

Ueber
Meningocele spuria traumatica.

—
Inaugural-Dissertation

vorgelegt

der hohen medicinischen Facultät

der

UNIVERSITÄT ZÜRICH

von

Joh. Rud. Kappeler, med. pract.
 aus Frauenfeld.

Genehmigt auf Antrag des Herrn Prof. Dr. U. Krönlein.



7

Zürich.

Druck von Zürcher & Furrer.

1883.

B

Ueber

Meningocele spuria traumatica.

Inaugural-Dissertation

vorgelegt

der hohen medicinischen Facultät

der

UNIVERSITÄT ZÜRICH

von

Joh. Rud. Kappeler, med. pract.

aus Frauenfeld.

Genehmigt auf Antrag des Herrn Prof. Dr. U. Krönlein.

Zürich.

Druck von Zürcher & Furrer.

1883.



Aus Dankbarkeit

seinen lieben Eltern gewidmet

vom Verfasser.

I. Einleitung.

Im Sommersemester 1882 kam auf der chirurgischen Klinik in Zürich ein Fall zur Beobachtung, wo nach einem Trauma am Schädel sich eine fluctuirende Geschwulst bildete, deren Inhalt sich als Cerebrospinal-Flüssigkeit erwies. Es handelte sich um einen jener seltenen Fälle, die seit Billroth den der Arbeit vorgestellten Namen führen. Als sich bei der genauen Durchsicht der Literatur ergab, wie spärlich die Notizen über diese Art von Kopfverletzungen seien, glaubte Herr Professor Krönlein, Director der Zürcherischen chirurgischen Klinik, es dürfte wohl zweckmässig sein, die bisherigen Fälle in der Literatur zu sammeln, um an Hand dieses Materials eine genauere Anschauung über diese bestimmte Art von Kopfverletzungen zu erhalten. Er vertraute mir die Ausführung dieses an, und so entstand die vorliegende Arbeit.

Herr Professor Krönlein war mir in der zuvorkommendsten Weise behülflich dabei, vor allem dadurch, dass er mich in den Stand setzte, die Literatur möglichst vollständig zu benützen und spreche ich ihm dafür meinen innigsten und wärmsten Dank aus. Die Arbeit hatte um so mehr Interesse, als sich in der Sammlung der hiesigen chirurgischen Klinik noch die Präparate des Billroth'schen Falles befinden.

II. Geschichtliches. Literatur.

Die Literatur der angeborenen *Meningocele*, *Meningocele vera*, ist sehr gross, und ist Anatomie und Aetiologie derselben Gegenstand vieler Arbeiten geworden; doch findet man nirgends nähere Angaben über *Meningocele spuria*. Aehnliche Fälle müssen aber auch früher schon existirt haben, doch gingen sie wohl alle unter in der grossen Menge der angeborenen Hirnbrüche, vielleicht, weil es an einer eingehenden Forschung ihrer Entstehung fehlte, und diese selbst wahrscheinlich oft absichtlich abgeleugnet worden ist, um die Schuld eines Fehlers in der Kinderwartung von sich abzuwälzen.

Professor Spring¹⁾ in Lüttich erwähnt in seiner Arbeit über angeborene Hirnbrüche allerdings einer gewissen Art, die vielleicht der vorliegenden entsprechen dürfte. In der Eintheilung der *Meningocele* macht er nämlich eine besondere Klasse aus der «*Meningocele* der Erwachsenen, der *acquirirten Meningocele*». Doch seine Bemerkungen darüber sind sparsam, er sagt nur, sie gehören zu der seltensten Art dieses Leidens. In der Casuistik führt er dann zwei Beispiele davon an; doch scheint er keinen Fall selbst gesehen zu haben, und die beiden angeführten sind so kurz erwähnt, dass man über das eigentliche Wesen jener Affection im Unklaren bleibt.

Professor v. Bruns²⁾ in seinem Handbuche der Chirurgie erwähnt dieser Verletzung gar nicht, obwohl er in seiner Casuistik über Sturzgeburten einen Fall mittheilt, der wahrscheinlich zu den vorliegenden zu zählen ist. (Casuistik C. 1.)

¹⁾ Mémoires de l'académie royale de médecine de Belgique. Tome III. 1854.

²⁾ Handbuch der practischen Chirurgie von V. Bruns. pag. 452.

Chelius¹⁾ in seinem Handbuche der Chirurgie spricht wohl von dem erworbenen Hirnbruch, und unterscheidet ihn von dem angeborenen und von dem Schwammgewächse, doch von der erworbenen *Meningocele* sagt er nichts, und scheint sie somit selbst auch nicht beobachtet zu haben.

Professor Billroth²⁾ war der erste, welcher die charakteristischen Erscheinungen dieser Schädelverletzung erkannte. Im Jahre 1863 veröffentlichte er im «Archiv für klinische Chirurgie» einen solchen Fall. Der Patient starb später und gestattete so durch die Section einen genaueren Einblick in die Art des Leidens; der gleiche Autor war es, der dieser Geschwulstform den vorgestellten Namen beilegte. Er nannte sie

«*Meningocele spuria cum fistula ventriculi*».

Mit dem ersten Namen wollte er die allgemeinen Charaktere bezeichnen, welche die Geschwulst darbot, mit dem Zusatze «*spuria*» machte er aber die genaue Einschränkung, dass principielle Unterschiede sie von der *Meningocele* der Autoren schlechtweg trennen. Inwiefern der erstere Name ganz richtig gewählt ist, d. h. inwiefern die *Meningen* überhaupt an der Geschwulst betheiligt sind, wird in einem späteren Theil meiner Arbeit klargelegt werden.

In Bergmann's³⁾ Lehre von den Kopfverletzungen sind zwei derartige Fälle erwähnt, und in der «Deutschen Chirurgie» ist dieser Affection unter dem Titel «Schädelbrüche des Gewölbes» in einem besonderen Abschnitte von dem obgenannten Autor ausführlicher Erwähnung gethan.

In der Gesellschaft der Aerzte in Wien⁴⁾ endlich wurde von Professor Weinlechner ein Fall vorgestellt, der damals zu einer Discussion über die Entstehung solcher Ge-

¹⁾ Handbuch der Chirurgie von M. J. Chelius. II. Bd. pag. 680.

²⁾ Archiv für klinische Chirurgie. III. Bd. pag. 398.

³⁾ Pitha und Billroth. — Bergmann's Lehre von den Kopfverletzungen. Bd. III. pag. 105. — Deutsche Chirurgie. 30. Lfg. pag. 152.

⁴⁾ Sitzungsberichte der Gesellschaft der Aerzte in Wien. 3. Dec. 1875.

schwülste führte. Auch Professor Rokitansky nahm Theil daran und sprach eine eigene Ansicht darüber aus.

In der englischen Literatur sind C. Lucas¹⁾, als er seinen ersten Fall veröffentlichte, nur zwei andere bekannt, der eine von Erichsen, der andere von M. Havard beobachtet.

J. Bonin²⁾, ein Franzose, erwähnt in seiner Arbeit, «über die Infiltration und den Ausfluss von Blut und Serum nach Verletzungen des Schädels,» eines Falles, der von Marjolin fils beobachtet wurde und welcher in der Société chirurg. zu Paris Anlass zu einer Discussion bot.

In der neuesten Zeit hat Professor Weinlechner im «Jahrbuche für Kinderheilkunde 1882»³⁾ in einer grösseren Arbeit die Ausgänge der *subcutanen Fracturen* am kindlichen Schädel besprochen und darin mit Angabe von acht Fällen auch die hier vorliegende Erkrankung kritisch untersucht.

Doch hoffe ich, dass durch gegenwärtige Arbeit namentlich über den Ursprung des Geschwulstinhaltes, der Cerebrospinal-Flüssigkeit, sowie über die Anatomie der verletzten Theile bestimmtere Anhaltspunkte gewonnen und damit vielleicht auch der Weg für eventuelle therapeutische Eingriffe, sowie die Prognose einer solchen Verletzung etwas sicherer gezeichnet werde.

¹⁾ Guy's hospit. rep. Vol. XXI. pag. 363.

²⁾ Etude critique sur l'écoulement et l'infiltration de sang et de sérosité par J. J. Bonin. Thèse, Paris 1869.

³⁾ Jahrbuch für Kinderheilkunde 1882.

III. Casuistik.

Es folgen hier die Krankengeschichten und, wo solche vorhanden, die Sectionsprotocolle von Fällen, die dazu dienen können, über das Wesen der *Meningocele spuria* Aufklärung zu geben. Sie sind alle soweit möglich im Originaltext wiedergegeben. Es sind im Ganzen 13 Fälle, die insofern mit Sicherheit hieher zu zählen sind, als die Diagnose durch Probepunction gesichert wurde. Einerseits wird es vorzüglich die Anatomie sein, die ein Hauptinteresse beansprucht, und in dieser Hinsicht wird man sich ausschliesslich auf die Sectionsberichte stützen müssen. Andererseits ist es die Symptomatologie, die für die Diagnose dieser Verletzung von grosser Wichtigkeit ist; für dieses Capitel werden die klinischen Berichte die nöthigen Anhaltspunkte bieten. Demgemäss wird auch die Eintheilung des Materials zu geschehen haben, indem zunächst zusammengefasst werden:

- A. Fälle von *Meningocele spuria*, wo eine Section stattfand. Secirte Fälle.
- B. Fälle von *Meningocele spuria*, wo eine Section nicht gemacht wurde. Unsecirte Fälle.

Daran schliessen sich dann:

- C. Fälle, deren Charakter als *Meningocele spuria* mit völliger Sicherheit nicht nachgewiesen werden konnte.
 - D. Fälle, die von mir der Aehnlichkeit wegen zur Erklärung herangezogen worden sind, während es sich im Uebrigen um «offene Schädelwunden» handelte.
-

A. Secirte Fälle.

A. 1.

Ein Fall von Meningocele spuria cum fistula ventriculi cerebri von Dr. Th. Billroth. ¹⁾

Anna W. von Maur, Canton Zürich, 2½ Jahre alt, wurde am 29. November 1861 zum zweiten Male ins Cantonsspital aufgenommen. Die Krankengeschichte ergibt Folgendes: Die Geburt war eine schwere und musste bei vorliegendem Kopf durch die Zange beendet werden. Einige Tage nach der Geburt bemerkte die Mutter auf der rechten Seite des Kopfes eine Geschwulst, die grösser wurde. Der herbeigerufene Arzt punctirte dieselbe. Es floss eine hellgelbe dünne Flüssigkeit aus. Das Kind war 8 Wochen alt, die Geschwulst faustgross. Zwei Tage nachher hatte sich die Flüssigkeit wieder angesammelt; die Geschwulst wurde grösser, als das Kind 16 Wochen alt war, zwei Mannsfaust gross. Es wurde in das Cantonsspital gebracht und von meinem Vorgänger, Professor Locher, eine zweite Punction gemacht; wieder entleerte sich klares Serum und nach wenigen Tagen war die Flüssigkeit wieder angesammelt. Das Kind wurde noch einige Wochen beobachtet und dann ungeheilt entlassen. Das Kind entwickelte sich physisch und geistig normal, wurde zu Hause verborgen gehalten und desshalb scheu und ängstlich.

Am 29. November 1861 wurde mir das Kind wieder vorgestellt; ich veranlasste seine Aufnahme in's Krankenhaus; der Zustand des Patienten war damals folgender:

Auf der rechten Kopfhälfte sass eine dem Kopf nahezu gleich grosse Geschwulst; sie war mit breiter Basis aufsitzend, ging nach links etwas über die Mittellinie heraus, nach hinten bis an die Hinterhauptsschuppe; nach rechts begränzte sie sich dicht über dem Ohre; vor dem Ohr stieg eine Fortsetzung bis etwas über den Jochbogen herab, stieg von hier nach links oben über die Stirn bis über die Mitte des Schädels nach der bezeichneten Begränzung in die Höhe. Die Geschwulst ist in ganzer Ausdehnung von normaler Haut bedeckt, fluctuirt deutlich und ist namentlich an den unbehaarten Theilen in hohem Grade durchscheinend, an dem Fortsatz nach dem Jochbogen hin ist die Haut hellrosa, von

¹⁾ Archiv für klinische Chirurgie. Bd. III, pag. 398.

reichlichen Venennetzen durchzogen, äusserst dünn, dem Durchbruche nahe. Die Geschwulst hat bis in die letzte Zeit langsam aber stetig zugenommen. Bei der Palpation fühlte man, dass die Schädelknochen links hinten und rechts sich wallartig erhoben und dann mit unregelmässigen zackigen Rändern aufhörten, so dass der untere Theil der Geschwulst knöcherne Wandung hatte, und so eine Art Knochenkrater entstand, dessen innere Höhlung man wegen starker Spannung der Geschwulst nicht genau untersuchen konnte. Eine Betrachtung des übrigen Kopfes liess einen geringen Grad von Hydrocephalie nicht verkennen, die Orbitaldächer standen etwas zu senkrecht, auch die linke, gesunde Schläfengegend war etwas vorgetrieben; der Schädel übrigens fest, Zahnbildung normal.

Ich versuchte nun zuerst, durch eine Probepunction darüber ins Klare zu kommen, ob eine wahre Hernia cerebri vorliege oder nicht. Am 12. December 1861 wurde von mir die erste (im ganzen die dritte) Punction gemacht, mit einem feinen Troiquart, den ich an der tiefsten Stelle rechts unten einstach. Es floss eine grosse Menge ganz wasserklarer Flüssigkeit aus und der häutige Theil der Geschwulst fiel vollständig zusammen. Der kraterartige Knochenrand an der Basis der Geschwulst trat sehr deutlich hervor. Beim Untersuchen kam man auf die Schädeldecken, welche normal gewölbt schienen, in denen sich aber ein ovaler Defect zeigte, dem vorderen Theile des oss. pariet. dext. entsprechend; Längsdurchmesser 2 Zoll, Querdurchmesser 1 Zoll. Legte man die Finger in den Defect hinein, so fühlte man deutlich die Pulsation des Gehirns. Hier war also der Schädel jedenfalls offen.

Das Kind wurde von der Operation doch etwas angegriffen, erholte sich aber ziemlich rasch vollkommen; doch auch der Sack war am 24. wieder prall gefüllt, an der untern Partie die Haut papierdünn.

Aus dem Befunde ergab sich, dass die Flüssigkeit zum Theil sicher aus dem Innern des Schädels kam, dass ferner keine wahre Hernia cerebri vorlag; es konnte sich jetzt nur darum handeln, ob es ein Hydrocephalus ext. hernios. sei, oder ein solcher Bruch mit Porencephalie, d. h. eine Verbindung durch das Hirn hindurch mit dem Ventrikel. Im ersten Falle stammte die Flüssigkeit aus dem Arachnoidalsacke, im zweiten Falle aus dem rechten Ventrikel. Ueber das Verhalten der Hirnhäute im einen wie im andern Falle konnte man nichts entscheiden. Ob die Höhle des Sackes mit dem Ventrikel zusammenhing, war von grosser praktischer Wichtigkeit. Im Ganzen sprach aber doch die vollkommene Integrität der Hirnfunctionen gegen Hirndefect und also gegen eine Communication mit den Ventrikeln. Bei der Betrachtung über Entstehung des Knochenkraters sprach die continuirliche Fortsetzung der Schädelknochen in diese Knochenkrone mehr für eine Art Erhebung durch Druck von Innen nach

Aussen. Ich legte mir zuerst die Frage vor, kann das Kind mit dieser Difformität vielleicht noch lange leben? Ich musste sie verneinen, denn die Wandung war dem Durchbruch nahe. Bei der Frage über einen eventuellen Curversuch konnte ich nach vielen Ueberlegungen folgende Methoden ausschliessen: Incision, Excision, Ligatur, Drainage etc. Es blieben also nur noch folgende Mittel übrig: Compression, subcutane Discision, Punction und Jodinjektion. Ich entschied mich für das letztere. Am 6. Januar 1862 wurde das Kind leicht narkotisirt, punktirt, die Schädelöffnung mit der zusammengefallenen Haut geschlossen, dann frisch-bereitete Jod-Jodkalium-Lösung eingespritzt, 4 Unzen, und mit warmem Wasser ausgespült.

Das Kind ertrug diesen Eingriff besser als den ersten; der Sack füllte sich zwar wieder, aber sehr langsam, hatte erst am 26. Januar wieder seine frühere Grösse erreicht, war aber nicht mehr so prall. Dieses ermuthigte mich, mit der Behandlung fortzufahren. Am 28. Januar fünfte Punction, Injection der gleichen Flüssigkeit, doch liess man sie etwas länger einwirken, 5 Minuten. Das Kind schrie nach der Narkose heftig, war sehr aufgeregt, 2 Stunden nach der Operation trat Erbrechen ein. Am 29. war das Kind ruhig, kein Erbrechen, bloss bewusstlos, ruhiges Athmen, Pupillen weit. Die Flüssigkeit bis zu $\frac{1}{3}$ wieder angesammelt. Am 31. grosse Veränderlichkeit der Pupille, 1. Februar zunehmender Collaps, 2. Februar Tod nach langer Agonie.

Die Section wurde 12 Stunden nach dem Tode gemacht und ergab Folgendes. Der Sack ist ungefähr zur Hälfte wieder angefüllt von einer trüben hellbräunlichen Flüssigkeit. Der Sack wird durch einen Kreuzschnitt geöffnet und man sieht nun auf die buchtige, trichterartig vertiefte Basis der Geschwulst. Der Boden wurde grösstentheils durch das Schädeldach selbst gebildet; in demselben fanden sich zwei Oeffnungen, eine grössere und eine kleinere, durch eine dünne, weichhäutige Brücke von einander geschieden, die einem Knochendefekt entsprechen. Von dieser Schädelöffnung vertiefte sich die Basis trichterförmig nach unten und endigte bald in einen feinen Kanal, in den die Sonde etwa 2 Zoll weit vordrang. Sie schien in den Seitenventrikel zu dringen. Die ganze Höhle war mit einer schmutzig bräunlichen Membran ausgekleidet, die in ihrer Fortsetzung den erwähnten Trichter bildete. Um diese Theile nicht zu verletzen, wurde nur die hintere Hälfte des Schädeldaches abgesägt, die Dura in gleicher Weise durchschnitten. Sie haftet nach vorn etwas fest am Schädeldach, sonst in der Structur normal. Die von oben und hinten freigelegten Hemisphären sind von gleicher Grösse, die linke in ihrem mittlern und hintern Theil etwas nach links verschoben; der obere Theil der Hemisphären wird jetzt in der Höhe der Ventrikeldecke abgetragen. Der vordere Theil der rechten Hemisphäre ist durch eine

frische, gelbliche, fibrinöse Masse mit dem parietalen Blatt der Arachnoidea verklebt. Man sieht nun im rechten Seitenventrikel einen Sack von graugelber Farbe, und zwar ist dieser die Fortsetzung der Auskleidungsmembran der äussern Geschwulst. Die dort eingeführte Sonde ist im Sack des rechten Ventrikels fühlbar. An dem Ventrikelsack bemerkt man eingeschlossen in die Membran den Plex. chorioid. als ein kleines Wülstchen. Im linken Ventrikel befindet sich ein ähnlicher Sack, der durch einen gleichen Sack im dritten Ventrikel mit dem rechten communicirt. Der vierte Ventrikel war frei. Diese Säcke lagen den Ventrikelwandungen dicht auf, hingen aber nur locker durch sparsame feine Gefässverbindungen mit ihnen zusammen; die Innenwand der Säcke rauh, ihre Dicke an einigen Stellen $\frac{1}{2}$ Linie. Die Sackmembran des rechten Ventrikels theilte sich beim Austritt aus der Schädelhöhle; der eine Theil bildet die Auskleidungsmembran der äussern Geschwulst, der andere Theil verbreitete sich auf einem gewissen Umkreise auf dem parietalen Blatte der Arachnoidea und bewirkte so die Verklebung der vorderen rechten Hemisphäre mit der Dura. Daraus konnte man entnehmen, dass diese Gebilde Pseudomembranen waren und nichts mit der Entstehung der Missbildung zu thun hatten. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass sie überall aus Fibrinfasern bestanden, mit eingelagerten Fettkörperchen und Eiterkörperchen; doch waren sie an der Aussenseite mit einem zierlichen Capillarnetz versehen. Das Gehirn wird nun ganz herausgenommen. Hirnbasis normal, Kleinhirn, Medulla, 4. Ventrikel normal, Hirnsubstanz gesund, ebenso die weichen Hirnhäute.

Es bestand also in dem vorderen Theil der rechten Hemisphäre ein fistelartiger Canal, der von aussen direct in den Seitenventrikel führte. In seiner Umgebung waren die Windungen etwas schmaler, sein Durchmesser betrug 3—4 Linien, mit Flüssigkeit ausgedehnt gedacht. Eine Communication dieses Höhlensystems mit dem Arachnoidalsack war früher möglich, bestand zur Zeit aber nicht mehr, da die Arachnoidalblätter am Rande des Defectes verklebt waren. Von der Hirnmasse fehlte äusserst wenig, daher der Mangel an erkennbaren Functionsstörungen.

Von den Hirnhäuten ist zu bemerken: Weder die dura mater, arachnoidea, noch pia mater, verlassen den Schädelraum. Die beiden letzteren Häute schlagen sich in die Eingangsöffnung der Grosshirnfistel hinein; die Dura hört mit dem Schädeldefect auf.

Der genau präparirte Schädel bietet folgende Configuration. Der ovale Defect befindet sich in dem Theil des rechten Scheitelbeins, welcher die grosse Fontanelle bilden hilft. Der Längsdurchmesser des Ovals hat 7 Cm., der Querdurchmesser 5,6 Cm. Diese Maasse beziehen sich auf den Defect der innern Tafel; auf der äussern Tafel scheinen die betr. Schädelknochen in grösserer Ausdehnung auseinander gedrängt und an

ihren Rändern erhaben, dadurch entsteht der kraterartige Wall, der durch Auseinanderdrängen der Lamina externa und interna entstanden ist. Ueberall wo die beiden Laminae etwas auseinander weichen, ist die Diploë verdickt; auch im linken Scheitelbein, wo sie bis zu 3 Linien stark ist an einigen Stellen. Von aussen betrachtet, bietet der Schädel einen gering ausgesprochenen hydrocephalischen Bau dar; ein kleiner Rest der Frontalnaht, in den Defect ausmündend, ist unverknöchert. Von innen betrachtet, erscheint der Ansatz des Processus falciform. etwas nach links verdrängt und die Schädelhöhle etwas schief, zumal die vordere linke kleiner als die rechte. Nach dieser Beschreibung sind folgende Punkte besonders eigenartig und auffallend:

Die festen zusammenhängenden Pseudomembranen waren noch nicht zu Bindegewebe umgewandelt, aber doch schon, zum Theil sogar sehr bedeutend, vascularisirt. Sie gehören nicht zum Bilde des ursprünglichen Krankheitsprocesses, sind erst später gebildet; wie ich glauben möchte, nach der ersten Jodinjektion am 6. Januar, also 25 Tage vor dem Tode. Ferner:

In einem vollständig entwickelten Gehirn führt ein enger Canal aus dem rechten Ventrikel an die Oberfläche in einen allmählig entstandenen Sack. Die Decken dieses Sackes bestehen wesentlich aus den normalen weichen Schädeldecken. An der Basis der Geschwulst weichen die beiden Knochenlamellen auseinander; die innere Oeffnung ist enger als die äussere. Der Sitz der Oeffnung ist ein ganz ungewöhnlicher. Die Erklärung dieser Verhältnisse ist sehr schwierig. Auf den geringen hydrocephalischen Bau des Schädels darf kein Gewicht gelegt werden. Auch ist die äussere Geschwulst erst einige Tage nach der Geburt bemerkt worden. Die vollständige Entwicklung der Hirnwindungen, der Fossa Sylvii, führt uns zur Ueberzeugung, dass diese Ventrikelfistel erst sehr spät entstanden sein kann, durch Ruptur, oder dass hier a priori eine Defectbildung geringsten Grades (Porencephalie Heschl.) vorlag. Jedenfalls müssen die den Canal bedeckenden Hirnhäute zersprungen sein, entweder zu gleicher Zeit mit dem Entstehen des Canals oder später, und ein Erguss nach aussen stattgefunden haben. Ohne eine solche Ruptur ist die Communication nicht zu erklären, da entschieden keine Ausstülpung der Gehirnhäute vorlag. Das Auseinandertreten der beiden Laminae osseae lässt sich nur erklären durch die Annahme, dass die austretende Flüssigkeit die in ihrer Anlage häutigen Blätter des Schädeldachs auseinandergedrängt habe und diese in gesonderter Stellung verknöcherten. Die angenommene Ruptur muss also nicht nur Hirn und Hirnhäute betroffen haben, sondern auch das innere Blatt des Schädelknochens. Diese Ruptur kann Folge gewesen sein einer circumscribten Quetschung, und zwar zu einer Zeit, wo die definitiven Hirnwindungen schon angelegt waren.

A. 2.

**Ein Fall von Schädelfractur
mit nachfolgender Ansammlung von Cerebrospinal-
Flüssigkeit unter der Kopfschwarte.**

Mitgetheilt von R. Clement Lucas B. S.¹⁾

Emma C., 2 Jahr und 6 Monate alt, wurde am 4. August 1875 in das Evelina-Hospital für kranke Kinder aufgenommen. Es wurde angegeben, dass das Kind 3 Wochen vor der Aufnahme aus einem Fenster 18' hoch heruntergefallen sei. Man fand es auf der linken Seite liegend, in einem Zustande von Unempfindlichkeit. Ungefähr eine halbe Stunde nach dem Unfalle soll das Kind geschrieen und gebrochen haben, doch soll es bewusstlos geblieben sein bis am folgenden Morgen. Seither hat es nicht gesprochen und obgleich bei Bewusstsein, ist es immer verdriesslich und schläfrig geblieben. Ungefähr eine Woche vor der Aufnahme bemerkte die Mutter an der linken Seite des Kopfes, etwas über dem Ohr gelegen, eine Anschwellung, welche sich nach und nach vergrösserte bis zum gegenwärtigen Zeitpunkte.

Zur Zeit der Aufnahme bestanden keine Symptome, welche auf eine Hirnverletzung hindeuteten, keine Lähmung, die Pupillen waren gleich und beweglich. Seit dem Tage nach dem Unfalle war kein Erbrechen mehr aufgetreten, aber das Kind ermangelte jeder Lebhaftigkeit, war mürrisch und verdriesslich, bedurfte vieler Sorgfalt und hatte wenig oder gar kein Interesse am Spielzeug. An der linken Seite des Kopfes war eine Schwellung von der Grösse eines kleinen Hühnereis; sie nahm die Schläfengrube ein und erstreckte sich nach hinten bis über das Ohr hinaus, nach vorwärts bis etwa 1' vor den Orbitalrand. Nach oben reichte sie bis an die Linea semicircul., nach unten bauchte sie sich leicht über den Jochbogen aus und drückte das Ohr abwärts, so dass der obere Theil der Ohrmuschel in einem rechten Winkel zum Kopfe stand. Etwas weiter hinten war eine zweite Schwellung, ungefähr von der Grösse einer Wallnuss, welche mit dem vorderen grösseren Tumor durch einen engen Isthmus zusammenhing. In jedem Tumor war deutliche Fluctuation und man konnte sowohl die Flüssigkeit von dem kleineren in den grösseren pressen, als auch umgekehrt von dem grösseren in den kleineren. Es war keine Pulsation vorhanden und die Untersuchung mit der Hand schien

¹⁾ Guy's hospital rep. Vol. XXI. 1876, pag. 363.

kein Unbehagen zu bereiten. Die Temperatur des Kindes war normal, Puls regelmässig. Da Herr Lucas entschlossen war, den Inhalt dieser Anschwellungen durch eine Punction kennen zu lernen, so stiess er die Nadel des Instrumentes in denjenigen Theil der grösseren Schwellung ein, welche hinter dem Ohr gelegen war, und zog genau 2 Unzen einer dünnen, leicht getrübt, opalescirenden Flüssigkeit heraus. Sie bot die allgemeinen Charaktere der Cerebrospinal-Flüssigkeit dar, und wurde Dr^r Stevenson zur Analyse gegeben, welcher als Resultat seiner Untersuchung folgenden Bericht lieferte:

„Die Flüssigkeit ist leicht getrübt, in ihr suspendirt sind wenige fibrinöse Flocken.“

Specifisches Gewicht	1.0059
Organische Substanz	19
Gewöhnliches Salz, Chlornatr.	43
Andere Salze	31
Wasser	99.07
	100.00

Die organische Substanz enthält Eiweiss, aber ist frei von Zucker.“

Nach der Entfernung der Flüssigkeit konnte an der Stelle, welche in der Zeichnung bezeichnet ist, deutlich eine tiefe Depressionsfractur gefühlt werden. Sie fing mit einer winkeligen Depression an, welche der Stelle der kleineren Schwellung entsprach, ging dann nach vorwärts gerade über dem Ohre in die Schläfengegend. Diese Depression nahm die Stelle der Seitenfontanelle ein und konnte man sich denken, dass sie von einer mangelhaften Ossification an dieser Stelle herrühre; aber da an der entgegengesetzten Stelle des Kopfes eine ähnliche Depression nicht gefühlt wurde und auch die anderen Fontanellen alle geschlossen waren, so ist es nicht unwahrscheinlich, dass der Wormian'sche Knochen, welcher gewöhnlich diese Oeffnung schliessen hilft, hineingetrieben worden ist; eine unregelmässige Depressionslinie verband diese Grube mit einer anderen, welche hinter dem obern Theil der Ohrmuschel gelegen war; diese letztere entsprach ungefähr dem Zwischenraume zwischen der Portio squamos. und Portio mastoid. des Os temp. Ueber dem Ohr theilte sich die Fractur in zwei Aeste, wovon der eine mit einem sehr scharfen Rand bis zum Tub. pariet. heraufstieg, der andere, mehr horizontal, etwas über dem Jochbein nach vorwärts ging. Es war merkwürdig, wie deutlich die Knochenränder nach Abfluss der Flüssigkeit gefühlt werden konnten, und die beigegebene Zeichnung wurde nach einer sorgfältigen Prüfung der Fracturlinie mit dem Finger gemacht.

Ein Eisbeutel wurde nach der Operation auf den Kopf gelegt; die Operation wurde Mittags gemacht.

5. August. Seit der Operation hat das Kind keine ernstlichen Symptome, Temperatur, Puls und Respiration sind normal geblieben. Bald nach der Operation begann sich indess die Flüssigkeit wieder anzusammeln und gestern Abend um 7 Uhr war die Schwellung beinahe wieder so gross wie vor der Operation.

6. August. Das Kind ist sehr reizbar und liebt nicht gestört zu werden. Schlaf gut, Temperatur normal, Puls 120, Respiration 28.

7. August. Keine Aenderung im Befinden des Kindes.

9. August. Das Kind hat leichte Diarrhoe und ist nicht so reizbar. Die Schwellung ist etwas kleiner. Schlaf gut.

10. August. Patient ist immer noch mürrisch; leichte Neigung zu Diarrhoe. Schwellung etwas kleiner.

20. August. Keine Aenderung in dem Befinden des Kindes seit dem letzten Bericht.

28. August. Die Flüssigkeit in der Schwellung hat sich langsam vermindert und die Fractur kann deutlich gefühlt werden. Es wurde bemerkt, dass die Menge der Flüssigkeit varirt zu verschiedenen Zeiten: Sie ist kleiner, wenn das Kind ruhig ist und nimmt zu, wenn das Kind schreit. Kein Zeichen von Hirnreizung, ausser der reizbaren Stimmung.

1. September. Seit dem letzten Bericht keine Aenderung, das Kind isst gut, keine Hirnerscheinungen.

8. September. Die Flüssigkeit in dem Tumor nimmt nach und nach ab. Die Fractur kann deutlich gefühlt werden. Die allgemeine Gesundheit des Kindes ist ganz gut, aber es ist von einer heftigen, leicht reizbaren Stimmung.

15. September. Die Schwellung ist beinahe verschwunden, das Kind ist allem Anscheine nach ganz wohl, obgleich der Sitz der Fractur deutlich gefühlt werden kann.

6. October. Der Patient wird heute aus dem Spital entlassen.

15. December. Das Kind wurde diesen Morgen wieder als Aussenpatient zu Herrn Lucas gebracht. Die Schwellung, welche vor der Entlassung aus dem Spital von den Schläfen verschwunden war, ist nicht wieder gekommen. Indess bleibt gerade über dem Ohr eine kleine Schwellung, welche ungefähr eine Drachme Flüssigkeit enthält; sie ist über einer tiefen Depression gelegen (der vorderen unteren in der Zeichnung); diese Schwellung wird grösser und spannt sich, wenn das Kind schreit. Die hintere Depression, welche in der Zeichnung zu sehen ist, kann noch deutlich gefühlt werden. Die Mutter berichtet, dass das Kind seit dem Unfalle nicht gesprochen habe, immer verdriesslich und mürrisch gewesen sei und beständig gewartet sein wolle. Es hat seit dem Unfalle nie versucht zu gehen, obgleich es früher beständig herum

gesprungen war. Wenn es Essen verlangte, so streckte es seine Arme aus. Das Kind ist gut genährt und dem Anscheine nach intelligent.

Bemerkungen. Diess ist einer von den seltenen Fällen, in welchen nach einer Fractur des Schädeldgewölbes Cerebrospinalflüssigkeit durch die Fissur ausgelaufen ist, und ich glaube, es ist der einzige Fall im ganzen Verzeichniss von einfachen Schädelfracturen, welcher eine Schwellung von Cerebrospinalflüssigkeit entstehen liess mit nachfolgender Heilung.

Herr Prescott Hewett berichtet in „Holmes's system of surgery“ von 10 Fällen complicirter Fracturen oder Trepanationen des Schädeldgewölbes, in welchen das Ausfliessen von Cerebrospinal-Flüssigkeit beobachtet wurde. In 7 Fällen wurde angenommen, dass die Flüssigkeit aus dem Subarachnoidalraume stamme, in den übrigen drei aus dem Seitenventrikel.

Von einfachen Fracturen des Schädels mit nachfolgendem Erguss von Cerebrospinalflüssigkeit unter die Kopfschwarte sind mir nur zwei ähnliche bekannt. Einer davon ist bei Erichsen erwähnt und hat grosse Aehnlichkeit mit dem meinen, abgesehen davon, dass er bei einem hydrocephalischen Kinde sich ereignete und mit Tod endete. (Vgl. wegen dieses Falles später: Serie B. 4.)

Ueber das Schicksal seines eben erwähnten Falles theilt Lucas in einer spätern Publication Folgendes mit:¹⁾

Das Kind wurde ein zweites Mal in das Hospital aufgenommen am 29. Juli 1876, 12 Monate nach dem Unfalle. Es war arg vernachlässigt worden, seine Mutter war gezwungen, der Arbeit wegen nach auswärts zu gehen. Sein Körper war roth von Flohbissen und sein Haar wimmelte von Läusen. Es war schlecht genährt, blass und schlaff. Es waren Zeichen allgemeiner Rhachitis da, namentlich die Claviculae verkrümmt. In den vorhergehenden 6 Monaten war es Diarrhoeanfällen unterworfen gewesen, und bei der Aufnahme hatte es einen rauhen, heftigen Husten. Die Mutter hatte bemerkt, dass das Kind seine Hand an die linke Kopfseite legte, wenn es hustete. Die tiefe Fractur konnte an der linken Kopfseite noch deutlich gefühlt werden. An einer Stelle fühlte man auch eine kleine Ansammlung von Flüssigkeit unter der Schädeldecke, kaum sichtbar, ausser wenn es schrie. Das Kind schien vollkommen intelligent zu sein, aber verstimmt. Es wurde mit phosphorsaurem Eisensyrup behandelt und mit Fischthran. Unter dieser Behandlung und mit Hülfe einer guten Diät wurde es rasch stärker und war weniger mürrisch. Es

¹⁾ Guy's hospital reports. Vol. XXIII, pag. 329. Jahrg. 1878.

sprach einige Worte und wenn es etwas verlangte, so rief es darnach. Es verliess den Spital erheblich gebessert am 11. September 1876.

Das Kind wurde zum dritten Male aufgenommen am 8. Mai 1877. Es hatte an Rhachitis gelitten und war nicht im Stande zu gehen; bis Sonntag den 6. Mai erschien es ziemlich intelligent.

An diesem Tage ass es eine gute Mahlzeit von magerem Schweinebraten und Pudding, scheinbar ohne Nachtheil. Eine andere gute Mahlzeit hatte es zur Theezeit, und nicht lange nachher ging es zu Bett. Nachdem es einige Zeit im Bett gewesen war, beklagte es sich, dass es sich krank fühle, und um 9 Uhr 15 Minuten brach es. Unwohlsein mit heftigem Würgen dauerte die ganze Nacht fort. Bald nach dem Unwohlsein hatte es starken Frost und Zähneknirschen. Es verbrachte eine unruhige Nacht, von Zeit zu Zeit etwas schlafend, war aber nicht delirirend. Am Montag den 7. Mai war es schlechter, ununterbrochen alles brechend, was es schluckte und beständig würgend. Es fuhr auf, wenn man es anfasste, und man bemerkte, dass es seine Augen rasch hin- und herbewegte und im Gesichte und an den Gliedern zuckte. Letzter Stuhlgang am 5. Mai.

Sein Zustand bei der Aufnahme um 2. 30 p. m. am 8. Mai wird folgendermassen beschrieben: Das Kind ist ordentlich genährt, aber blass. Es hat dicke, rhachitische Gelenke, und eine Hühnerbrust. Gesicht öfters livid, manchmal von einer auffallenden Röthe, aber im Allgemeinen von einer grossen Blässe. Aufgeregtes Temperament, irredend, Glieder und Kopf herumwerfend. Es ist selten für eine halbe Minute ruhig. In der Ruhe sind die Respirationen leicht, wenn es aufgeregt ist, sehr rasch und oft gepresst, wie wenn die Glottis geschlossen wäre. Thorax resonant, Lungen gesund, normal. Puls rasch und regelmässig, ungefähr 140. Abdomen weich, ordentlich voll, nicht empfindlich. Keine geschwollenen Füsse. Alle Extremitäten ordentlich beweglich, nicht gelähmt, aber es scheint, dass die Beweglichkeit rechts etwas geringer sei, wie links. Kopf nicht übermässig heiss. Der Sitz der Fractur kann gut gefühlt werden; die Schwellung nicht sehr prominent, nicht gespannt. Es existirt leichter Strabismus internus, welcher früher nicht bemerkt worden war und ein wildes Herumblicken mit den Augen. Conjunctiva nicht injicirt. Pupillen, gleich weit, reagiren auf Licht. Die Haut an der Stirne, an den Gliedern und am Körper ist gefleckt mit zahlreichen Petechien vom Aussehen von Flohbissen. Nasenflügel häufig erweitert, aber nicht constant; Zunge belegt, Lippen trocken, Haut sehr heiss, Temperatur 104°. Es hatte einen rauhen Husten, welcher bald sehr ernsthaft wurde und zu heftigen Brechbewegungen Anlass gab. Der Hals wurde frei gefunden, ohne jede Röthung oder Ulceration. Tonsillen leicht vergrössert. Einmal Stuhlgang seit der Aufnahme. Urin in genügender Menge.

9. Mai 11. a. m. Es verbrachte eine sehr unruhige Nacht, schwatzend, manchmal aufschreiend und beständig herumschlagend. Dies dauerte immer bis kurz vor einem Ruhestadium, welches ungefähr eine halbe Stunde anhielt. Die Bewegungen nicht so heftig wie gestern. Puls 138. Temperatur $102,4^{\circ}$. Respiration 44, regelmässig, Zunge belegt, Lippen trocken, Hals frei. Fortwährend heftige Brechbewegungen. Es bemerkt nichts in seiner Umgebung, doch scheint es den Löffel in kurzer Entfernung vor dem Munde zu sehen; die Petechien blassen ab, und frische Flecken sind keine erschienen. Es wurde ihm 1 Gran Calomel verordnet. 5. p. m. Immer noch unruhig und schwatzend, aber nicht mehr so lebhaft. Puls 160, regelmässig, Temperatur, alle drei Stunden gemessen, bleibt auf ungefähr $103,0^{\circ}$. Es nimmt wenig flüssige Nahrung; fortwährendes Würgen. An der Innenseite der Backe, nahe den Backenzähnen, scheint die Mucosa gebissen zu sein. Schlund frei, Abdomen etwas weniger voll, aber nicht eingezogen, kein Stuhlgang; Urinmenge mässig, Haut heiss und trocken.

10. Mai. Es verbrachte eine sehr ruhelose Nacht, von kleinen häufigen Ruhepausen unterbrochen, wie aus Erschöpfung. Bewegungen weniger heftig. Stimme schwächer. Kein Stuhlgang; kein Schielen, keine ausgesprochene Lähmung; aber die Glieder rechts sind nicht so beweglich, wie die links. An der Fracturstelle keine Aenderung. Es wird eine Injection in's Rectum verordnet. 9 h. p. m. Keine Besserung. Nach der Injection Stuhlgang. Bewegungen bestimmt und sicher. Pupillen gleich.

11. Mai. Es starb früh Morgens.

12. Mai. Die Section wurde 28 Stunden nach dem Tode gemacht. Leichter Rigor, Körper ordentlich genährt. Der Thorax seitlich stark zusammengedrückt; Brust- und Bauchorgane alle gesund.

Die Fontanellen waren geschlossen; aber als man die Kopfhaut abnahm, sah man eine weite Fissur, durch eine Membran geschlossen, welche über die linke Kopfseite hinging, hart über dem Ohre. Als das Schädeldach abgenommen war, sah man die Dura mater, nahe der Mitte des oberen Randes des Scheitelbeines ungewöhnlich verdickt; nach unten dem Knochen adhärent. Nahe der hintern obern Ecke war das Ende einer Spalte zu sehen, welche auf der Innenseite knotige Rauigkeiten zeigte, durch Knochenneubildung veranlasst. Diese Spalte nahm ihre Richtung nach abwärts und vorwärts unter dem Tuber parietale und erweiterte sich stark. Dann setzte sie sich fort, beinahe horizontal, quer durch die Portio squamos. des Schläfenbeines und durch den grossen Flügel des Keilbeins, wendete sich wieder abwärts und endete nahe der Sphenoidalfissur. Diese Fissur war in ihrem Laufe von sehr verschiedener Weite. Am grössten war sie am untern Theil des Scheitelbeines, wo sie $\frac{5}{8}$ ' mass. Sie verengte sich im Anfangstheil der Schuppe auf $\frac{3}{10}$ '.

erweiterte sich dann wieder in demselben Knochen bis auf $\frac{1}{2}$ ', um nach und nach kleiner zu werden bis an ihr Ende.

In der Beschreibung der Verletzung, welche ich 1876 machte, fand ich, dass die Fractur im Zusammenhang war mit 2 Depressionen, welche der Seitenfontanelle entsprachen und dem Raume zwischen Portio squamos. und petros. des Schläfenbeines. Diese Depressionen wurden bei der Section vollständig geschlossen gefunden. Ebenso habe ich geschrieben, dass die Hauptfissur über dem Ohre sich in zwei Aeste theilte, deren einer mit sehr scharfem Rande zum Tuber parietale aufstieg, der andere mehr horizontal vorwärts ging etwas über dem Jochbogen. Bei der Section zeigte es sich deutlich, dass der obere Ast der Fissur gebildet wurde durch den verschobenen Rand des Schuppentheils des Os temporum, der sich seither wieder geschlossen hatte, der untere aber die Hauptfissur war, jetzt durch fibröses Gewebe geschlossen. Als man die Dura entfernte, zeigte sich eine hochgradige Entzündung im Subarachnoidalraum, kenntlich durch neuen grüngelben Eiter, hauptsächlich in den Sulci. Dieser war am massigsten über der linken Hemisphäre, wo er einen halbgelatinösen Ueberzug über das Gehirn bildet; der Fracturstelle entsprechend war das Gehirn mit der Dura verwachsen durch entzündliche Producte älteren Datums. Der grösste Theil des Schädels mit dem Hirn in situ wurde weggenommen und für weitere Untersuchung in Spiritus gelegt.

Nachdem das Gehirn gehärtet war, wurde es in der Höhe des Corpus callos. abgetragen und die Seitenventrikel in gewöhnlicher Weise geöffnet. Der rechte Seitenventrikel schien vollkommen normal. Nichts deutete auf eine Endocerebritis hin, es war kein Eiter auf dem Chorioidalplexus, keine Verdickung des Ependyms, noch irgend welche Erweiterung der Hörner. Auf der linken Seite bot das Hirn einen sonderbaren Anblick dar. Der vordere Theil des Seitenventrikels war normal, und nicht sichtbar vergrössert; aber nach hinten setzte er sich in eine grosse Höhle fort, welche gebildet wurde von dem enorm ausgedehnten absteigenden hinteren Horn. Diese Höhlung erstreckte sich nach unten und nach vorwärts, so dass der ganze Temporosphenoideal-Lappen ausgefüllt wurde, und nirgends mehr als eine dünne Lage von Hirnsubstanz die Wandung bildete. Ausserdem war der Temporosphenoideal-Lappen überall dem Schädel adhärent. Die äussere Wand dieser Höhle war entsprechend der Fracturstelle enge mit dem Schädel verwachsen. An einer Stelle der Wandung war keine Hirnsubstanz, nur eine häutige Platte; aber es schien dort keine Communication zu sein mit dem Subarachnoidal-Raume. Das Innere der Höhle war mit einem verdickten Ependym ausgekleidet, welches leicht von der unterliegenden Hirnsubstanz getrennt werden konnte. Der Hippocampus major und minor war abgeflacht und erweitert. Im vorderen Theile der Höhle zeigte das Hirn Zeichen von bedeutender Zerstörung; die Hirn-

substanz war in grosser Ausdehnung ersetzt durch fibröses Gewebe, welches Maschen bildete, mit Flüssigkeit gefüllt. Die untere Fläche des hinteren Lappens war dem Tentorium adhärent; das Kleinhirn war auch mit Eiter bedeckt, aber nicht mit der Dura verwachsen.

Ich bin mehr als gewöhnlich vom Glücke begünstigt worden, dass ich diesen Fall so beobachten und beinahe nach zwei Jahren eine vollständige Section machen konnte. Die sehr grosse Armuth der Eltern veranlasste sie oft, ihren Aufenthalt zu wechseln, und bei einer solchen Gelegenheit wurde das Kind einmal in einen andern Spital aufgenommen. Da aber der Fall durch meine frühere Arbeit bekannt war, so wurde mir in sehr zuvorkommender Weise darüber berichtet.

Wenn man die bedeutende Verletzung des Gehirnes in Betracht zieht, so ist es in der That aussergewöhnlich, dass das Kind überhaupt sich von den unmittelbaren Folgen des Falles erholte. Da es aber soweit wieder hergestellt wurde, so konnte man kaum annehmen, dass eine acute Meningitis seinem Leben ein Ende machen werde. Die Meningitis war nicht tuberkulös, da frischer Eiter in grosser Menge aus der verletzten Seite sich ergossen hatte. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass das vernachlässigte Kind noch einmal einen Fall gethan hat, welchen die Eltern nicht kannten, da der Vater ein Trunkenbold war und unfähig zu arbeiten, die Mutter aber gewöhnlich nach auswärts ging, um Brod für die Familie zu erwerben. Wäre das Kind gut gepflegt worden, so könnte man mit Recht annehmen, dass es vielleicht jetzt noch leben würde. Nach den Resultaten der Section ist es, glaube ich, erlaubt, anzunehmen, dass der Tumor von Cerebrospinal-Flüssigkeit, welchen ich punctirte, direct mit dem absteigenden Horn des Seitenventrikels zusammenhing, da die ausserordentlich dünne Wand eng verwachsen gefunden wurde mit der fibrösen Membran, welche die Fracturränder vereinigte.

Dies war die Stelle an der Seite des Schädels, welche sich zur Zeit des Todes des Kindes ausdehnte, wenn es schrie. Die Ausdehnung des absteigenden hintern Hornes kann nicht erklärt werden durch die Annahme, dass seine Höhlung vom Ventrikel abgeschlossen worden sei, da sie wie gewöhnlich mit ihm in Verbindung war. Es ist gewiss, dass der Temporo-sphenoidal-Lappen sehr bedeutend verletzt, gequetscht worden sein musste zur Zeit des Unfalles, man könnte sich denken, zu einem Brei. Im Heilungsprocess verband ihn plastische Substanz mit dem Schädeldach; die Knochenfractur wurde durch fibröses Gewebe vereinigt und die Oeffnung in das Horn geschlossen. Nun ging die verletzte Hirnpartie wahrscheinlich durch Atrophie unter, das Horn accommodirte sich dem grösseren Raum und nahm die nöthige Flüssigkeitsmenge aus der Ventrikelhöhle. Das scheint mir die vernünftigste Erklärung für die Bildung der Höhle zu sein, und sie wird noch gestützt durch den Zustand der dem vorderen

Theil unmittelbar anliegenden Hirnsubstanz, dessen eigentliche Substanz in eine gewisse Tiefe ersetzt war durch maschiges fibröses Gewebe.

In meiner ersten Schrift führte ich noch zwei ähnliche Fälle an; aber in keinem von beiden war ein genügender Sectionsbericht gegeben, und beide starben innerhalb kurzer Zeit nach der Verletzung. Es ist von Bedeutung zu bemerken, dass alle junge Kinder waren. Ich habe seither keinen ähnlichen Fall mehr erlebt und bin geneigt zu glauben, dass dieser nahezu einzig ist in seiner Art.

A. 3.

Ein Fall von Schädelfractur, welche einen pulsirenden, Flüssigkeit enthaltenden Tumor an der Kopfhaut entstehen liess, mit Ausfluss von Cerebrospinalflüssigkeit von F. Warrington Havard. F. R. C. S.¹⁾

Der hier erzählte Fall ereignete sich in der Praxis des Herrn Gardner, durch dessen Freundlichkeit ich Gelegenheit hatte, ihn zu sehen.

W. G., ein Kind von 19 Monaten, gesund und intelligent, fiel Kopf voraus durch ein Oberlicht ungefähr 15 Fuss hoch auf einen hölzernen Flur herunter, wo es nach wenigen Minuten in einem bewusstlosen Zustande aufgefunden wurde. Es blieb ungefähr 20 Minuten vollkommen bewusstlos; dann begann es nach und nach Zeichen von wiederkehrendem Bewusstsein zu geben, war aber in den nächsten 24 Stunden noch schläfrig und matt; nachher bekam es wieder den gewöhnlichen Grad von Intelligenz und Lebhaftigkeit. Es war keine Blutung erfolgt, weder aus Ohr noch aus Nase, auch kein Erbrechen; beim ersten Anblick sahen die Eltern auch keine Verletzung am Kopfe, ausser einer leichten Schürfung über der rechten Schläfe. Ungefähr nach einer Stunde indess bemerkten sie eine Schwellung über der rechten Augenbraue und dem nach oben gelegenen Stirntheile, welche sich ungefähr 3 Zoll weit nach oben ausdehnte und beständig sich mehr vorwölbte. Nach fünf Tagen wurde das betreffende obere Augenlid geschwollen und am Ende der Woche stülpte sich die Conjunctiva palpebralis aus, wegen der Schwellung des Lides, so dass das Auge nicht gesehen werden konnte. Keine Blutung oder Schwellung in der Conjunct. bulbi. Die Schwellung wurde

¹⁾ The Lancet. 17. July 1869. Vol. 11, pag. 79.

von Tag zu Tag gespannter und durchscheinend, doch schien das Kind keine grossen Schmerzen zu haben. Es rieb sich oft diese Kopfseite und die Portio mastoid. mit der Hand und war zu Zeiten ungewöhnlich mürrisch. Doch nahm es gerne seine Nahrung, spielte mit seinem Spielzeug und schien auch sonst bei guter Gesundheit. Die Eltern machten mir diese Angaben und fügten bei, dass der Zustand so ziemlich bis jetzt, wo ich das Kind zum ersten Male sah, am 5. September, d. h. 6 Wochen nach dem Unfalle, der gleiche gewesen sei; das Kind ist gut genährt, nicht rhachitisch, etwas blass, der Hinterkopf etwas gross. Es ist so intelligent und lebhaft wie andere Kinder in diesem Alter, aber etwas verdriesslich. Ueber der rechten Augenbraue und der rechten Stirngegend ist eine transparente fluctuirende Geschwulst, welche ungefähr ein Zoll hoch und von der Weite des Orbitalbogens ist; sie erstreckt sich von der Augenbraue bis zur Sutura coronal. Die Geschwulst ist gespannt, fluctuirt, und wenn man die Hand leicht auflegt, kann deutlich Pulsation gefühlt werden. Wenn man sie bei durchfallendem Lichte prüft, in der Weise wie bei der Hydrocele scroti, so scheint der Inhalt ganz flüssig zu sein; durch Druck kann sie nicht merklich verkleinert werden und der Versuch scheint dem Kinde Unbehagen zu verursachen. Wenn das Kind schreit, so wird sie entschieden mehr gespannt. Die Schwellung erstreckt sich abwärts in das obere Augenlid, das sehr gespannt ist, die Conjunctiva ist ziemlich stark ausgestülpt, das Auge kann man nicht sehen. Wenn man mit den Fingern etwas fest auf den Tumor drückt, so bekommt man das Gefühl, als wenn über dem Orbitalbogen nach Aussen ein Knochenrand wäre. Aber der Tumor ist so gespannt, dass der Knochen nicht deutlich unter der Kopfhaut gefühlt werden kann. Die Zunge ist rein, Haut kühl, Temperatur normal, Puls normal und Stuhl regelmässig. Keine Convulsionen oder andere Affectionen.

Das Kind war kurze Zeit vorher in einer Consultation mit Herrn Gardner von Herrn Bernard Holt gesehen worden, welcher vermuthete, es könnte eine Trennung der Temporo-parietal-Sutur vorliegen mit Verletzung der Dura mater, welche das Ausfliessen von Cerebrospinal-Flüssigkeit gestatte, und wegen der deutlichen Pulsation auch wahrscheinlich von Hirnsubstanz. Er rieth, die Geschwulst leicht zu comprimiren, um einem weiteren Ausfluss aus der Schädelhöhle vorzubeugen, und hoffte, dass durch Knochenneubildung vielleicht die Geschwulst von der Schädelhöhle abgeschnitten werde. Diese Compression konnte aber nur wenige Tage ertragen werden, da sie dem Kinde Schmerzen zu verursachen schien.

Von diesem Zeitpunkte an verlor das Kind nach und nach am Aussehen; es hörte auf zu gehen, wurde sehr verdriesslich und verlor den Appetit. Auch schien es, dass es mehr Schmerzen am Kopf hätte.

Im Laufe der nächsten drei Wochen sah ich es mehrmals, während welchen die Schwellung gegen die Stirne hinauf zunahm und wo möglich noch gespannter wurde. Ich rieth, so lange keine ernsteren Erscheinungen auftreten, zuzuwarten. Während der folgenden Woche ging es aber dem Kind viel schlechter, es war unruhig, manchmal starr und schien Kopfschmerz zu haben. Abwesenheit verhinderte mich, es wieder zu sehen; aber nach der Beschreibung der Eltern ging es ihm von Tag zu Tag schlechter. Am 2. October wurde Herr Holt wieder gebeten, dasselbe zu besuchen. Bei der ausserordentlichen Spannung der Geschwulst, der grossen Dünnhheit der Bedeckungen und den Zeichen von Hirnreizung fand er es für räthlich, den Tumor zu punctiren. Er that das mit einem dünnen Troicar und zog 8 Unzen einer dünnen, klaren Flüssigkeit heraus. Die Geschwulst fiel zusammen und liess die unten beschriebene Fractur deutlich fühlen. Die Oeffnung schloss sich und die Geschwulst füllte sich rasch wieder; der Zustand des Kindes blieb bis zum 10. October derselbe; dann bekam es Zuckungen an den Gliedern der linken Seite. Am Morgen dieses Tages riss die Conjunctiva, und eine grosse Menge klarer Flüssigkeit floss beständig ab, so dass immer Schwämme aufgelegt werden mussten. Die Eltern gaben an, dass in 24 Stunden mehr als 1 Pinte (12 Unzen) abgeflossen seien.

11. October. Heftige Convulsionen auf der linken Seite, das Kind weint beständig und hat Fieber.

12. October. Häufige Convulsionen, immer auf die linke Seite beschränkt. Eine grosse Menge Flüssigkeit fliesst aus der Conjunctiva aus. Während der Nacht wurde das Kind schläfrig und konnte nur mit Mühe geweckt werden. Nach und nach versank es in einen Zustand von Bewusstlosigkeit, welche bis zum Tode andauerte (13. October). Während der letzten zwei Tage war der Tumor beträchtlich kleiner geworden, und der fracturirte Knochen konnte gefühlt werden.

Als ich von dem Tode des Kindes hörte, konnte ich nur mit Schwierigkeit von den Eltern die Erlaubniss erhalten, die Verletzung des Kopfes von Aussen zu untersuchen; die Section des Schädellinnern und des übrigen Körpers wurde nicht gestattet.

Section. 17. October. Es war eine Fractur des Stirnbeines auf der rechten Seite; ein Stück oberhalb des Tuber frontale von der Grösse eines Kronenthalers war nahezu um die Dicke des Knochens nach Innen gedrückt. Der Arcus supraorbit. war fracturirt, und der äussere Theil desselben nach Aussen getrieben, mit ihm der entsprechende Theil des Orbitaldaches, so dass ein Scalpellstiel leicht durch die Fractur und durch die Membranen in die Hirnsubstanz eindringen konnte. Ueber dem deprimirten Knochenstück war der Knochen vom Pericranium entblösst, und dieses war es gewesen, das den Tumor gebildet hatte. Die Kopfhaut

war hier durch die ausströmende Flüssigkeit vom Knochen abgehoben worden und bildete einen losen Beutel. Neben der Fractur des Arcus supracil. war eine kleine Menge Eiter, das deprimirte obere Knochenstück machte es unmöglich, den Orbitaltheil wieder an seine Stelle zu drücken; er wurde wie durch einen Keil festgehalten. Auf der Innenseite dieser Fractur war auch ein kleines loses Knochenstück. Dem äussern Anscheine nach war das Kind sonst gesund.

Der Fall zeigt mehrere interessante Punkte. Er vermehrt die Zahl derjenigen, wo aus dem Schädelgewölbe Cerebrospinalflüssigkeit ausgeflossen ist; aber ich habe nie beobachtet, dass die Flüssigkeit einen pulsirenden Tumor unter der Kopfhaut bildete. Nach dem Unfalle war das Kind ungefähr in demselben Zustande, als wenn es eine gewöhnliche Meningocele hätte, natürlich mit der weitem Zugabe einer Knochenverletzung. Ich vermuthe, dass, wenn das Kind gelebt hätte, der Tumor wahrscheinlich durch die Knochenvereinigung von der Schädelhöhle abgeschnitten und in eine gefahrlose Cyste der Kopfhaut verwandelt worden wäre. Es ist zu bedauern, dass wegen des Einwandes der Eltern der Zustand des Gehirns nicht untersucht werden konnte; doch drängt die Geschichte dieses Falles gewiss zu einer mehr zuwartenden Behandlung. Es ist indess merkwürdig, dass die Convulsionen während der letzten Tage sich nur auf die linke Seite beschränkten, so dass man sie kaum von dem Ausfluss der Flüssigkeit herleiten konnte. Ich vermuthe vielmehr, dass sie hervorgebracht wurden durch die Reizung der fracturirten Knochenstücke, welche durch den Abfluss der Flüssigkeit mit dem Hirn in Berührung kommen konnten. Wenn man die lange Zeitdauer seit dem Unfalle in Betracht zieht, in welcher keine Kopfsymptome vorhanden waren, so kann man nur schwer ein operatives Eingreifen empfehlen.

Dazu macht Lucas folgende Bemerkung:

„In der Erklärung seines Falles vermuthet Herr H a v a r d, dass, wenn das Kind gelebt hätte, die Geschwulst von der Schädelhöhle abgeschnitten worden wäre durch die Vereinigung der Fractur, und so zu einer ungefährlichen Cyste der weichen Schädeldecken sich umgebildet hätte. Indessen scheint mir (Lucas), wenn ich nach meinem Falle urtheile, dies nicht der Weg zu sein, den die Natur zu einem Heilversuche einschlägt. Der Zweck des Ergusses ist aller Wahrscheinlichkeit nach, zu trennen und das Hirn vor den Ecken und den deprimirten Knochenrändern zu schützen, bis diese abgerundet worden sind oder bis das Hirn weniger empfindlich geworden ist. Nach einer gewissen Zeit, wenn das geschehen sein mag, hört die Secretion der Flüssigkeit auf, nachdem sie auf der Innenseite des Schädels abgesackt worden ist, und verschwindet durch Resorption, so dass der Tumor an der Aussenseite nach und nach kleiner wird.

Aber es scheint mir, dass, so lange noch eine Schwellung unter der Kopfhaut zurückbleibt, noch eine Communication mit dem Innern des Schädels existirt. Als ich meinen Patienten zum letzten Male sah, fünf Monate nach dem Unfalle, konnte immer noch eine kleine Schwellung unter der Kopfhaut gefühlt werden, welche zunahm, wenn das Kind schrie. Was auch das letzte Resultat einer solchen Verletzung sein mag, mag die Heilung eine vollständige sein, oder die körperlichen Functionen sich nicht erholen, und auch der Verstand verkrüppelt bleiben und aufhören, sich zu entwickeln: in diesem Zeitpunkt ist es unmöglich, darüber zu muthmassen. Möglich, dass Blödsinn darauf folgt, oder dass nach einer gewissen Zeit guter Gesundheit Epilepsie eintritt. So veröffentlichte schon vor langer Zeit Professor Dudley mehrere Fälle, in welchen einer Depressionsfractur, in früher Kindheit erlitten, im Pubertätsalter Epilepsie folgte. In diesen Fällen trepanirte er mit gutem Erfolg. Dagegen waren in dem eben erzählten Falle keine Symptome, welche es gerechtfertigt hätten, die deprimirten Knochenstücke aufzurichten. Was die Zweckmässigkeit eines Eingriffes bei einem Tumor von Cerebrospinalflüssigkeit betrifft, so glaube ich, dass die Erfahrungen von Erichsen und Havard ganz entschieden von jedem operativen Eingriffe abrathen. Beim Entleeren der Flüssigkeit ist der Kranke der Gefahr einer acuten Cerebromeningitis ausgesetzt durch den Contact der eckigen Knochenfragmente mit der Oberfläche des Gehirns. Und ich glaube, dass man nur dann seine Zuflucht zur Punction nehmen soll, wenn es ungewiss ist, ob die Schwellung Eiter oder Cerebrospinal-Flüssigkeit enthält. Die Abwesenheit jedes Zeichens der Entzündung, Durchsichtigkeit (Transparence) und eine eigenthümliche Dünnhcit der Fluctuationsart sind Zeichen, durch welche ein Tumor mit Cerebrospinalflüssigkeit unterschieden werden kann von einem, der Eiter enthält. Pulsation und Anwachsen der Geschwulst, wenn das Kind schreit, zusammen mit Abwesenheit von Fieber würden die Diagnose bekräftigen.“

A. 4.

Ein Fall von Meningocele spuria traumatica von Prof. Weinlechner.¹⁾

Skala, Joseph, 23 Monate alt, Findling, wurde Ende November 1875 in das St. Annenkinderspital aufgenommen.

Ich demonstrirte meinen Zuhörern an dem hydrocephalischen Schädel des Patienten und zwar an der hintern Partie des rechten Seitenwand-

¹⁾ Jahrbuch für Kinderheilkunde. Bd. XVIII. 4. Heft, pag. 370.

beines eine $1\frac{1}{2}$ Mannsfaust grosse, fluctuirende, durch Druck verkleinerbare Geschwulst, rings von einem Knochenwalle umgeben. Sie mass peripher, an der Basis $13,5^{\text{cm}}$, von vorn nach hinten $12,5^{\text{cm}}$, durch eine horizontale Furchung war sie in eine untere, kleinere Partie und in eine obere, grössere Partie abgetheilt.

Beim Mangel aller Anamnese konnte ich mich anfänglich über die Natur derselben nicht mit Bestimmtheit äussern. Als ich dann in dem fluctuirenden Tumor eine knapp an und unter der Furchung liegende Knochenspange entdeckte, dachte ich an das Vorhandensein eines seit der Geburt bestehenden Thrombus, dessen Pericranium theilweise spangenförmig verknöchert sei. Nachdem aber bei näherem Zufühlen auch eine mit dem Herzstosse synchronische und bei heftigen Expirationsbewegungen sich verstärkende Pulsation wahrnehmbar wurde, musste ich einen äussern und innern Thrombus mit Resorption des Knochens oder, was wahrscheinlicher war, eine Bruchgeschwulst annehmen. Die übrigen Möglichkeiten, Gefässschwamm, oder eine weiche, von der Diploë ausgehende, den Knochen in seiner ganzen Dicke rareficirende Neubildung liessen sich sofort ausschliessen: der Gefäss- oder Blutschwamm, weil die Schädeldecke gänzlich unverändert, kein Parenchym nachweisbar war, und die vorhandene Knochenspange zu einem Angiome nicht stimmte; die Neubildung wegen der zweifellos vorhandenen Fluctuation. War es eine Schädelbruchgeschwulst, so konnte wegen des Sitzes derselben die Annahme einer angeborenen Hernie mit grosser Wahrscheinlichkeit, die einer Cephalohaematocele, d. i. einer in der Mittellinie des Schädels vorhandenen Hernie des Sinus aus demselben Grunde mit Sicherheit zurückgewiesen werden.

Zur genauen Feststellung der Diagnose nun, ob Thrombus, ob Cephalocele, machte ich am 26. XI. 1875 eine Punction und zwar in dem obern grösseren Antheile der Geschwulst und entleerte hiebei etwa 50 Gr. einer klaren, gelben Flüssigkeit. Nach der Entleerung konnte man an der untern kleinern Geschwulst einen Knochenspalt wahrnehmen, der 9^{cm} lang und $\frac{1}{2}^{\text{cm}}$ breit in etwas schräger Richtung von hinten aussen nach vorn und innen verlief. Beide Spaltränder waren ein wenig nach aussen gedrängt, namentlich der obere, der uns dadurch vor der Operation die Knochenspange vorgespiegelt hatte.

Die weichen Schädeldecken waren am vorderen Ende der kleineren Geschwulst fixirt, vom oberen Spaltrande jedoch, in der Ausdehnung des oberen Geschwulstantheils bis an den hintern obern Winkel des Scheitelbeines längs der Pfeil- und Lambdanaht abgehoben. In dieser ganzen Ausdehnung, besonders an der Grenze, war nach der Punction der Knochen uneben anzufühlen. Die entleerte Flüssigkeit wurde von Prof. Ludwig untersucht, und erwies sich vollkommen ähnlich der Cerebro-

spinalflüssigkeit. Die genaue Analyse ist dem Obductionsbefunde angeschlossen.

Die Punction selbst wurde vom Kinde anfänglich gut vertragen; am folgenden Tage aber war die Geschwulst auf's Neue gefüllt in dem Masse wie früher; später stellte sich dann mässiges Fieber und somnolentes Dahinliegen ein, welches nach einigen Tagen wieder verschwand.

In Folge des Befundes nach der Punction erklärte ich den Knochenspalt durch ein Trauma bedingt und die Geschwulst selbst für eine falsche Meningocele, d. h. eine Meningocele, welche mit der echten nur den Inhalt, nicht aber die Hüllen gemein hat; also eine Art secundärer Cyste, hervorgegangen durch Verdichtung des den ursprünglichen Bluterguss umgebenden Gewebes, welche Cyste mit dem, zwischen Dura und Arachnoidea befindlichen Raume communicire (d. i. mit dem Subduralraume, nicht Subpialraume, wo sich der Liquor cerebrospinalis befindet). Die Verbindung dachte ich mir dadurch entstanden, dass in Folge eines Trauma ausser dem Knochen auch die Dura eingerissen sei, und durch Verlöthung ihrer Rissöffnung mit der Knochenlücke die Communication eine bleibende wurde. Für diese Ansicht war mir hauptsächlich das rasche Wiederkehren der durch die Punction entleerten Flüssigkeit massgebend.

Diese Erklärung wiederholte ich in der Sitzung der K. K. Gesellschaft der Aerzte, in der ich den Knaben am 3. XII. 1875 vorstellte. Präsident weiland Rokitsansky und der eben als Gast anwesende Prof. Biesiadecky bestritten meine Ansicht der Communication mit einem intracraniellen Raume, gaben jedoch die Schädellücke zu, nur meinten sie, mein Verdrängen der Geschwulst vor der Punction sei blos in einem Einwärtsdrängen der die Knochenlücke verschliessenden Gehirnhäute begründet gewesen. Alle hielten wir aber die Gesamtgeschwulst für eine einheitliche.

Unter so bewandten Umständen konnte ich dem Drange nicht widerstehen, die Spur der Sache noch weiter zu verfolgen. Ich machte daher am 14. December eine zweite Punction in dem untern kleinern Antheile der Geschwulst, und zwar durch den Knochenspalt selbst. Erst als ich gegen 1 Zoll tief vorgedrungen war, entleerte ich bei 2 Unzen Flüssigkeit, ähnlich der bei der ersten Punction entleerten. Ich machte mit dem innern Ende der Canule Bewegungen nach verschiedenen Richtungen, um auf die etwa nach innen gedrängten Gehirnhäute zu stossen. Ein Widerstand beim Hin- und Herstreichen war allerdings zu fühlen, doch war er so unbedeutend, dass ich die Vermuthung äusserte, es dürfte das, was der Röhre hindernd im Wege stehe, am Ende das Gehirn selbst sein.

Weder während noch unmittelbar nach der Punction traten besondere Erscheinungen auf. Am folgenden Abend stieg jedoch die Temperatur auf

39°, es entwickelte sich eine Meningitis, und am 22. December erfolgte der Tod unter Sopor und starken Convulsionen.

Die Obduction wurde von dem eben anwesenden Prof. Kundrat aus Graz vorgenommen, und lautet der Befund, von dem wir nur das Wesentliche wiedergeben, folgendermassen:

Kopf hydrocephalisch geformt (im Längsdurchmesser 16^{cm}, im bitemporalen Querdurchmesser 14^{cm} messend). Die rechte Scheitelbeingegend stärker vorgetrieben als die linke, und überdies an derselben zwei halbkugelige Protuberanzen, von denen die eine grössere median gelegen ist, und vom rechten Schenkel der Lambdanaht bis zwei Querfinger hinter der Coronarnaht, und von der Pfeilnaht bis über den Scheitelbeinhöcker nach aussen reicht. Diese Geschwulst springt stark vor, fluctuirt deutlich und ist durch eine seichte Furche von der nach aussen und unten gelegenen, zwei Querfinger breiten, länglichen, mehr elastischen als fluctuirenden Geschwulst abgegrenzt. Ueber der Mitte dieser zweiten Protuberanz eine in Heilung begriffene feine Punctionsöffnung.

Die Schädelswarte in ihrem Zellstoffe verdichtet, namentlich über den Scheitelbeinen rostbraun pigmentirt, fester an die Galea geheftet, diese selbst verdickt und gleichfalls rostbraun gefärbt.

Am linken Scheitelbeine in schiefer, vom vordern inneren zum hinteren untern Winkel verlaufender Richtung eine 8^{cm} lange, besonders innerhalb einer furchenförmigen Vertiefung unter dem Scheitelhöcker, tiefe, fast millimeterbreite Rinne, innerhalb welcher das verdickte, leicht pigmentirte Periost festhaftet. Die erst angegebene Protuberanz erweist sich als ein, über dem rechten Scheitelbeine, und zwar der medianen Hälfte gelegener, mit trüber, seröser, grünlicher, dicke Eiterflocken führender Flüssigkeit gefüllter Sack, der nach aussen von der verdickten Galea, nach innen von Knochen begrenzt wird. Die innere Auskleidung dieses Sackes besteht aus einer glatten, mit eiterigem Exsudat bedeckten und injicirten, zum Theil pigmentirten Membran. Am Grunde des Sackes befindet sich, im Scheitelbein, hinter dem Scheitelhöcker, eine 2^{cm} von der Pfeilnaht beginnende, quer verlaufende, 3^{mm} breite, von Granulationen ausgekleidete tiefe Rinne, die an ihrem innern und äusseren Ende in eine abgerundete, den Knochen in seiner ganzen Dicke durchsetzende Lücke ausläuft; die innere Lücke ist länglich, 5^{mm} lang, 3^{mm} breit; die äussere rundlich, trichterförmig, 4^{mm} im Durchmesser haltend.

Der zweiten untern Protuberanz entsprechend ist der Knochen des Scheitelbeines in der Richtung von vorne nach hinten in einer Länge von 9^{cm} auseinandergewichen, und die verdickten, gewulsteten Ränder durch das dazwischentretende, an die verdickte Galea andrängende und angewachsene Gehirn 2½^{cm} von einander entfernt.

Der Schädel ist in seiner vordern Hälfte bei 3^{mm}, in der hintern bis 1½^{mm} dick, ziemlich compact. Die harte Hirnhaut mit einer, namentlich an der linken Hälfte und an der Basis mächtigen, dunkelrostbraunen pigmentirten Pseudomembran überkleidet.

Etwas nach innen und hinter dem linken Scheitelbeinhöcker findet sich in der Dura mater ein 2^{cm} langer, 1½^{cm} breiter Spalt, mit einem in der äusseren Hälfte vom Knochen abgehobenen, sichelförmigen Rande. An dem Grunde des Spaltes ist der Knochen von einem zarten Bindegewebe überdeckt und mit den innern Hirnhäuten verwachsen. Entsprechend den Spalten im rechten Scheitelbein ist die Dura mater gleichfalls auseinandergewichen, und die sich in der zweiten Protuberanz vordrängende Gehirnmasse mittelst der zarten Hirnhäute theilweise an die gewulsteten Ränder der Dura und an die Galea angewachsen.

Die innern Hirnhäute, namentlich über der Convexität rostbraun pigmentirt, in ganzer Ausdehnung stark eiterig infiltrirt. Das Gehirn blutarm, feucht, in den Hirnhöhlen bei 100 Gr. reichlichen Eiter sedimentirenden trüben Serums. Der rechte Seitenventrikel an seiner oberen Peripherie gegen hinten zu in der Richtung der zweiten Protuberanz ausgebuchtet. An dem Ependym dieser Ausbuchtung drei Lücken, von denen zwei spaltförmig bei 1^{cm} lang, mehrere Millimeter klaffend, die dritte unregelmässig 1^{cm} im Durchmesser fasst. Alle zeigen scharfe, letztere stark zackige Ränder im Ependym, und führen zu drei von eiterig einschmelzender Hirnsubstanz begrenzten und unter einander communicirenden und bis an die Oberfläche reichenden Höhlen, in jenem Theile der Hirnhemisphäre, der die Decken dieser stärkeren Ausbuchtung des rechten Ventrikels bildet. Eine dieser Höhlen eröffnet sich innerhalb jener, am äussern Ende des querverlaufenden Sprunges angegebenen trichterförmigen Lücke nach dem Sacke der ersten Protuberanz, welcher Sack überdies durch die zweite am medianen innern Ende der Sprungfurche gelegenen Spalte direct mit dem Raume zwischen Dura und Arachnoidea communicirt, da am Rande dieses Spaltes keine Verwachsung der Hirnoberfläche mit der Dura besteht.

Bei einer kürzlich vorgenommenen Revision des Präparates fand ich die Bogenlänge des linken Scheitelbeines in der Richtung der Pfeilnaht um 2^{cm} und in der Richtung vom vorderen untern zum hintern oberen Winkel um 3^{cm} vergrössert. Ausserdem zeigte sich, dass die zwei dem rechten Scheitelbeine angehörigen Spalten an dem Berührungswinkel ineinandergreifen und membranös mit der Umgebung verwachsen sind. Sie bilden also zusammen einen fast rechten Winkel, der mit seiner Oeffnung dem innern vorderen Winkel des Scheitelbeines zusieht, und dessen unterer Schenkel dem untern Geschwulstantheile, dessen hinterer Schenkel dem oberen Geschwulstantheile entspricht.

Ueber die chemische Beschaffenheit der durch die Punction gewonnenen Flüssigkeit berichtet Prof. Ludwig wie folgt:

Die mir am 25. November 1875 zur Untersuchung übergebene Punctionsflüssigkeit war blassgelb, geruchlos, wenig trübe, klärte sich jedoch nach längerem ruhigen Stehen unter Abscheidung von sehr wenigen weissen Flöckchen. Die Reaction der Flüssigkeit war schwach alkalisch, das specifische Gewicht war 1,0082. Wegen der geringen Quantität der Flüssigkeit beschränkte ich mich auf die Vornahme der qualitativen Untersuchung. Durch dieselbe wurde gefunden: die Salze des Blutserums, eine sehr geringe Menge von Eiweiss und eine Substanz, welche in der Kochhitze alkalische Kupferoxydlösung unter Abscheidung von rothem Kupferoxydul, sowie auch Wismuthoxyd reducirte. Die demselben Individuum am 14. December 1874 durch Punction entnommene Flüssigkeitsmenge betrug 136^{ccm}, es war daher möglich, die meisten Bestandtheile derselben auch quantitativ zu bestimmen.

Die Flüssigkeit war farblos, geruchlos, nach längerem Stehen, wobei sich einige feine Flöckchen abschieden, klar; ihr specifisches Gewicht wurde 1,008 gefunden. Durch vorsichtiges Ansäuern mit verdünnter Essigsäure und Erhitzen zum Kochen trat spärliche Ausscheidung von coagulirtem Eiweiss ein. Kohlensäure, sowie verdünnte Essigsäure erzeugten bei gewöhnlicher Temperatur keine Fällung. Die vom coagulirten Eiweisse abfiltrirte Flüssigkeit reducirte alkalische Kupferoxydlösung unter Abscheidung von rothem Kupferoxydul; Wismuthoxyd wurde von der eiweissfreien, mit kohlensaurem Natron versetzten Flüssigkeit reducirt. Die Reduction des Wismuthoxydes erfolgte besonders deutlich, wenn die Böttger'sche Probe nach der von Brücke vorgeschlagenen Modification mittelst Kaliumwismuthjodid angestellt wurde; die Menge des reducirenden Körpers war so gering, dass nicht daran zu denken war, die Natur desselben genauer zu erforschen. Durch entsprechende Behandlung wurde aus der Punctionsflüssigkeit eine geringe Menge Harnstoff abgeschieden, mit dem alle charakteristischen Reactionen (Darstellung der oxalsauren und salpetersauren Verbindung, der Verbindung mit salpetersaurem Quecksilberoxyd, Zerlegung durch salpetrige Säure, sowie durch unterbromigsaures Natron) vorgenommen wurden.

Von Salzen wurden die Chloride, Sulfate, Phosphate und Carbonate des Kaliums, Natriums, Calciums und Magnesiums in der Asche gefunden.

Die quantitative Analyse ergab die folgenden Resultate für 1000 Theile der Flüssigkeit:

Eiweiss	.	.	.	.	0,100
Chlor	.	.	.	.	4,700
Phosphorsäureanhydrid	.				0,052
Schwefelsäureanhydrid	.				0,060

Kohlensäureanhydrid . . .	0,043
Kalium	0,178
Natrium	3,205
Calcium	0,055
Magnesium	0,004

Aus dem Obductionsbefunde geht hervor, dass die Geschwulst zweierlei Krankheitsformen darstellte. Der untere Antheil der Geschwulst war ein erworbener Knochendefect mit Hirnanlagerung. Durch irgend ein Trauma entstand eine subcutane Winkelfraktur, die mit der Zeit vorwiegend sich am untern Schenkel erweiterte, durch welchen sich Gehirnhäute (ebenfalls eingerissen) und Gehirn hervordrängten. Als ich von da aus bei der zweiten Punction einstach, beförderte ich Flüssigkeit erst da heraus, als ich durch das Gehirn bis in den Seitenventrikel gedrungen war. Die Verletzung des Gehirns bei den seitlichen Bewegungen des Instrumentes war Ursache der eiterigen Meningitis, welcher das Kind erlag.

Der obere Antheil der Geschwulst hat sich über dem hintern Schenkel der Winkelfissur aufgebaut, stand durch eine Knochenöffnung mit dem Raume zwischen Dura mater und Arachnoidea, d. i. dem Subduralraume in Verbindung. Diese Partie der Geschwulst entsprach somit den von mir in der K. K. Gesellschaft der Aerzte entwickelten Anschauungen über die Beschaffenheit der Geschwulst überhaupt, und über ihre Beziehung zu den Hirnhäuten. Es war dies eine sogenannte falsche Meningocele. Von der Fissur mit Gehirnanlagerung hatte ich vor der ersten Punction keine Ahnung, indem ich, wie erwähnt, glaubte, dass oberer und unterer Theil der Geschwulst eins seien.

Die Gewalt, welche in diesem Fall eingewirkt hat, muss sehr bedeutend gewesen sein, da ausser den Fissuren am rechten Scheitelbeine, diesen entsprechend, auch ein Einriss in die Dura mater und in das Gehirn und überdiess eine geheilte Fissur am linken Seitenwandbein und ein Riss an der Dura links nachgewiesen wurde.

A. 5.

Ein Fall von Meningocele spuria traumatica von Prof. Weinlechner III.¹⁾

Weidenauer, Andreas, 7 Monat alt, Wäscherskind, von einer gesunden Mutter ohne Instrumentalhilfe geboren, soll die ersten 5 Monate gesund

¹⁾ Jahrbuch für Kinderheilkunde. Bd. XVIII, 4. Heft, pag. 376, Jahrg. 1882.

gewesen sein. Vor 2 Monaten bekam es ohne bestimmte Veranlassung einen Anfall von Convulsionen, der zwar nach kurzer Zeit aufhörte, aber bald wiederkehrte und sich öfter wiederholte. Gleich nach dem ersten Anfalle schwoll die rechte Gesichtshälfte an, und als diese Schwellung in 14 Tagen verschwunden war, trat eine solche auf der rechten Seite des Schädeldaches zu Tage und wuchs rasch zur gegenwärtigen Grösse, die circa zwei halbe Citronen beträgt, heran.

Die Geschwulst sass auf dem rechten Seitenwandbein, war sehr gespannt, deutlich fluctuirend, die Bedeckungen darüber normal, durch eine seichte Furche war sie in eine grössere vordere und eine kleinere hintere Hälfte getheilt, und in ihrem Umkreise von einem härtlichen Damme umgeben. Druck auf die Geschwulst brachte keinerlei Erscheinungen hervor. Das Kind selbst ziemlich unruhig, stark abgemagert, sonst nicht nachweisbar krank.

Am 24. Juni 1844 wurde die Geschwulst mit einer Staarnadel punctirt und circa 1 Unze einer klaren, hellgelben Flüssigkeit entleert. Bei der darauffolgenden Untersuchung fand man ausser dem erwähnten Damme in der Gegend des hintern untern Winkels des Seitenwandbeines zwei je 1 Zoll lange knöcherne Erhabenheiten mit scharfrandigen, nach aufwärts gekehrten Kanten, die zwischen sich einen länglichen Spalt einschlossen, durch welchen man mit dem Finger noch etwas tiefer eindringen konnte. Der hiebei stattfindende Druck rief keine besonderen Erscheinungen hervor.

Rasch, im Verlaufe einiger Stunden hatte sich die Geschwulst wieder vollkommen hergestellt; in den nächsten Tagen war das Kind unruhig, Puls sehr beschleunigt.

Am 26. Juni und am 1. Juli wurden die Punctionen mit demselben Resultat wiederholt. Die Wiederansammlung der Flüssigkeit erfolgte jedesmal in der kürzesten Zeit. Am 5. Juli Geschwulst heiss und gespannt, Haut darüber etwas geröthet. Puls sehr frequent, Convulsionen. Durch kalte Umschläge auf den Kopf sank die Geschwulst derart zusammen, dass sie schlaff wurde; den folgenden Tag füllte sie sich wieder und das Kind starb bald unter den Symptomen von Meningitis.

Die Krankengeschichte, welche ich der Güte weiland Prof. Heschl's verdanke, enthält das Wesentliche aus den Aufzeichnungen des Professors R h e h a c z e k in Graz aus der Zeit, wo er noch klinischer Assistent in Wien war. Sie liegt einem Präparate bei, das R o k i t a n s k y in seinem Lehrbuche, Band 2, pag. 152 wie folgt beschreibt: In der hiesigen Sammlung ist der Kopf eines 8 Monat alten Knaben, an dem auf dem rechten Scheitelbeine nach hinten zu ein durch eine Einschnürung in eine viel grössere vordere und eine kleinere hintere Hälfte gesonderter, mit einem gelbröthlichen Serum gefüllt gewesener, glatt ausgekleideter

Sack, über einer 1'' 9''' langen, 1'' 4''' — 6''' klaffenden Oeffnung im Knochen aufsitzt; diese Oeffnung ist an ihren Rändern glatt, indem die Auskleidung des Sackes über sie hingeht, in ihrer vordern Hälfte von der verdickten Dura mater verlegt, in ihrer hintern Hälfte dagegen fehlt diese, und hier gelangt man durch ein bohnergrosses Loch in einen im Arachnoidalsack sich ringsum ausbreitenden, von Pseudomembranen durchsetzten Raum, der eben auch jenes gelbröthliche Serum enthält. Innerhalb der innern Hirnhäute war das Gehirn im Bereiche der Lücke im Schädel auf beträchtliche Tiefe zu einem zum Theil rostbraunen Brei verwandelt, dabei hier und da von Schwielen durchsetzt: eine mit Zerreissung der Dura mater und Contusion des Gehirnes complicirte Fissur, mit einem zu seröser Flüssigkeit umgestalteten Blutergusse unter dem Pericranium und ihrer Umgebung.

Auf dieses Präparat hat sich Rokitansky in der Discussion in der K. K. Gesellschaft der Aerzte vom 3. December 1875 bezogen. Die dort gemachten Deductionen erscheinen jedoch hinfällig, nachdem Rokitansky sich offenbar jenes Substanzverlustes der Dura nicht mehr erinnert hatte, der in der hintern Hälfte der Schädellücke den Arachnoidalsack mit der äussern Cyste in Verbindung setzte.

B. Unsecirte Fälle.

B. 1.

Ein Fall von Meningocele spuria traumatica von Marjolin fils.¹⁾

„Ich“ (bemerkt J. Bonin in seiner Thèse) „werde hier eine Beobachtung von Herrn M. Marjolin fils anführen, in welcher die Cerebrospinal-Flüssigkeit, anstatt sich in das Unterhautzellgewebe zu infiltriren, wie ich es für die zwei vorhergehenden Fälle annahm, die Weichtheile abhob, und unter der Haut eine Tasche bildete, ziemlich umschrieben; diese Tasche communicirte durch eine Oeffnung im Schädeldgewölbe, Folge einer alten Verletzung, mit den Subarachnoidal-Räumen. Diese Beobachtung, welcher leider kein Sectionsbericht beigegeben ist, ist Gegenstand einer interessanten Discussion vor der chirurgischen Gesellschaft in Paris

¹⁾ Etude critique sur l'écoulement et l'infiltration de sang et de sérosité dans les fractures du crâne. Thèse par J. Bonin, pag. 51. Paris 1869.

geworden, im Jahre 1862. Ich gebe diesen Fall wieder nach der Dissertation des Herrn M. Daix. Paris 1863.“

Ein Kind erlitt in Folge eines Falles eine Impression im linken Scheitelbeine. Später bildete sich an dieser Stelle ein Tumor von zweifelhafter Fluctuation, welchen man für einen Fungus durae, eine Encephalocoele etc. halten konnte, Krankheiten, deren wesentliche physikalische Eigenschaften er darbot. Nachdem man eine Punction gemacht hatte, um die Entstehung und das Wesen dieser Geschwulst zu erfahren, und eine Analyse der Flüssigkeit ergeben hatte, dass der Inhalt Cerebrospinal-liquor sei, so muthmasste man, dass die imprimirten Knochen nach und nach die Hirnhäute perforirt und so der Flüssigkeit eine Oeffnung gemacht hätten. Die Geschwulst füllte sich nach der Punction schnell wieder, und der Kranke ging rasch zu Grunde.

B. 2.

Ueber eine durch einen Fall erworbene Cephalocoele von Dr. H. Kraussold.¹⁾

Margaretha Bär, 1 $\frac{1}{2}$ Jahr alt, wurde wegen difform geheilter Fractur des linken Ober- und Unterschenkels auf die Klinik gebracht, und neben diesem Leiden der zu beschreibende Schädelbefund notirt. Die Mutter ist gesund, und hat noch drei andere gesunde Kinder geboren. Die Geburt genannter Margaretha ging normal ohne Kunsthülfe vor sich; das Kind hatte nach der Aussage der Hebamme keine Difformität, war gesund und gut entwickelt. Als das Kind $\frac{3}{4}$ Jahr alt war, fiel es aus dem Bette(?), und zog sich dabei eine Fractur des linken Ober- und Unterschenkels zu. Zwei Tage vor dem Falle hatte das Kind einen Anfall, in dem es heftig geschrieen haben soll, war aber nicht besinnungslos. Von dem Falle, oder von diesem Anfalle datirt die Mutter das Auftreten einer weichen Geschwulst an der rechten Schädelhälfte her. Diese Geschwulst war anfangs prall, etwa Mannsfaust gross, und hatte sich bis zur Aufnahme in's Spital um die Hälfte verkleinert.

Das Kind ist sehr kräftig, gut entwickelt, sehr fettreich, mit grossem, oben abgeplatteten Kopf. Der Schädel erscheint bei näherer Betrachtung einem hydrocephalischen etwas ähnlich, indem die Stirne vom Haarrande gegen die Glabella schräg von vorn nach hinten abfällt.

Distanz von einem Tuber parietale zum andern 18^{cm} Bandmass.

„	„	Glabella zur Spitze der sut. lambd.	24 ^{cm}	„
„	„	einer Ohrmuschelspitze zur anderen	28 ^{cm}	„

¹⁾ Archiv für klinische Chirurgie. Bd. XX, pag. 828.

Hinterhaupt auffallend wenig gewölbt; grosse Fontanelle noch deutlich zu fühlen, aber geschlossen. Nasenwurzel stark eingedrückt, breit. An dem sonst gleichmässig entwickelten Schädel prominirt auffallend die Gegend des rechten Tub. pariet. Diese Prominenz wird von einem etwas unregelmässigen, im Ganzen elliptischen Tumor gebildet, der in sagittaler Richtung 9^{cm}, in verticaler Richtung 5^{cm} misst. Der Tumor ist nicht sehr prall gespannt, seine Oberfläche nicht sehr convex, geht allmählig in die Wölbung des Schädeldaches über, zeigt deutliche, dem Herzschlage synchrone Pulsationen; es ist mit dem Stethoscop kein Geräusch zu hören, auch kein Schwirren fühlbar; Haut und Haarwuchs über dem Tumor nicht verändert. Der Tumor, der in ganzer Ausdehnung undeutlich fluctuirt, lässt sich durch Druck vollständig entleeren; lässt die Compression nach, so füllt er sich unter Pulsationen, dem Herzschlag synchron, sehr rasch wieder. Die stärkste Compression ruft weder Schmerz noch irgend eine Hirnerscheinung hervor, scheint dem Kinde nicht einmal unangenehm zu sein; Pupillen bleiben gleich weit, normal reagirend. Bei forcirter Expiration wird die Geschwulst viel praller.

Wenn man den Tumor durch Druck zum Schwinden bringt, so fühlt man eine sehr tiefe, von etwas aufgeworfenen, sich scharf absetzenden Knochenrändern begrenzte Lücke. Ob der Grund der Lücke knöchern ist, lässt sich bei tiefstem Druck in Narcose mit Bestimmtheit nicht ermitteln; es wurde aber durch die später zu erwähnenden zweimaligen Punctionen erwiesen, dass die Lücke keinen knöchernen Grund hat und in die Schädelhöhle führt. Die Ränder der Lücke lassen sich umgreifen, sind nicht beweglich. Die Knochenlücke beginnt hinten 2^{1/2} ^{cm} nach rechts von der Mittellinie des Hinterhauptes und etwa 1^{1/2} ^{cm} über der Spitze der Lambdanaht; der obere Rand ist, wo er am höchsten ansteigt, 8^{cm} von der Spitze der rechten Ohrmuschel entfernt; die vordere Spitze entspricht einer vom Tragus aufwärts gezogenen Verticalen, und liegt etwas über einer vom Tuber frontale nach hinten gezogenen Sagittalen.

In dem vorderen Abschnitt dieser Knochenlücke liegt ein isolirter, länglich runder, etwas schlaffer, plattwandiger fluctuirender Tumor von Wallnussgrösse, der nicht pulsirt, verschieblich ist nach jeder Richtung und in einer deutlichen Knochendelle liegt. Das Kind ist sehr lebhaft, leidlich intelligent, hat aber ein enorm grosses Nahrungsbedürfniss. Während des zweimonatlichen Aufenthaltes des Kindes im Spital wurden zu diagnostischen Zwecken einmal in Chloroformnarkose, das andere Mal ohne Narkose die Punction des Tumors mit einer Carlsbadernadel vorgenommen; dieselbe verlief beide Mal ohne Reactionerscheinungen. Die Nadel wurde 4—6^{cm} tief in die Geschwulst eingestossen, ohne auf einen knöchernen Grund zu gelangen. Aus der Stichöffnung entleerte sich beide Mal hellgelbe, klare, seröse Flüssigkeit. Obwohl sich nur wenige Tropfen

Flüssigkeit jedesmal entleerten, schien es doch, als ob nach den Punctionen der Tumor für einige Zeit schlaffer und kleiner geworden wäre; das Kind wurde mit dem Rathe entlassen, auf der Stelle des Tumors eine schützende zweckmässige Pelote zu tragen.

Diesem fügte der Autor folgende kritische Bemerkungen bei:

Was nun die Zulässigkeit der Beurtheilung dieses Falles als einer nach der Geburt durch ein Trauma aufgetretenen Cephalocele betrifft, möchte ich Folgendes erwähnen: Angenommen, dass die Beobachtung der Mutter eine richtige ist, und es liegt bei der Sicherheit ihrer Angaben kein Grund vor, daran zu zweifeln, so müssen wir das plötzliche Auftreten der Geschwulst am Schädel mit dem Falle aus dem Bette in Zusammenhang bringen. Diese Angabe gewinnt durch die bei der erwähnten Gelegenheit acquirirten Fracturen des linken Ober- und Unterschenkels noch bedeutend an Wahrscheinlichkeit. Wäre die Geschwulst angeboren, oder während der übrigens normalen Geburt erworben, so würde die Mutter, die das Kind täglich sah, nicht $\frac{3}{4}$ Jahre lang eine mannsfaustgrosse Geschwulst, auch ein langsames Wachsen angenommen, übersehen haben. Dass der betreffende Tumor wirklich eine Cephalocele sei, ist durch die Punction, die Compressibilität desselben, wobei allerdings die Reactionslosigkeit auffällig ist, durch die sichere Knochenlücke ohne Grund, durch den Ausfluss von Serum hinlänglich bewiesen. Ob der Tumor nun eine Meningocele sei, oder auch Hirn zum Inhalte hatte, konnte mit Sicherheit nicht nachgewiesen werden; doch scheint das Erstere wahrscheinlicher. Die traumatische Entstehung desselben ist also sehr wahrscheinlich, der Charakter desselben als Cephalocele durch die vorhandenen objectiven Symptome sicher. Entstehung und Sitz der Geschwulst und das Fehlen aller Hirnsymptome auch bei Druck dürften für diesen Fall einiges Interesse beanspruchen.

B. 3.

Austritt von Cerebrospinal-Flüssigkeit unter die weichen Schädeldecken nach Fall auf den Kopf von Dr. Schmitz.¹⁾

Zu Schmitz wurde ein 5 Monate alter Knabe gebracht, bei welchem vor $1\frac{1}{2}$ Wochen nach einem Falle eine Geschwulst auf der rechten Seite des behaarten Kopfes entstanden war, und seitdem immer mehr an Umfang zugenommen hatte. Der Ernährungszustand und das allgemeine Befinden

¹⁾ Die Lehre von den Kopfverletzungen von Dr. E. v. Bergmann. 1880, pag. 153.

des Kindes waren trefflich. Gehirnerscheinungen fehlten. Die Geschwulst war auf der untern Hälfte des rechten Scheitelbeines, ihre obere Grenze war 7^{cm} vom hintern Winkel der grossen Fontanelle entfernt, während die untere bis an den obern Rand der Ohrmuschel herabreichte, nach hinten erstreckte sie sich bis 3½^{cm} von der Protuber. occipit., nach vorn bis zur Sutura coronalis. Vom vorderen bis zum hinteren Rand mass sie 11^{cm}, vom obern bis zum untern 7^{cm}. Die Haut über ihr war gleichmässig, aber nicht stark gespannt und im Aussehen unverändert. Beim leisesten Anschlagen deutliche Undulation. Von der gesunden Umgebung stieg ein deutlich ausgebildeter Knochenring an der Geschwulst in die Höhe, und fiel scharfrandig gegen die weiche mittlere Partie ab. Der Druck bewirkte keine Verminderung des Volumens. Schmitz legte in der Voraussetzung, dass es sich um einen subperiostalen Bluterguss handle, einen Compressionsverband an, da aber derselbe wirkungslos blieb, punctirte er. Es floss statt des erwarteten Blutes eine vollkommen klare, wasserhelle Flüssigkeit aus. Schmitz unterbrach den Ausfluss, verklebte die Wunde und comprimirte auf's Neue. Nach zwei Tagen bei ungetrübtem Befinden des Kindes wieder Punction und Entleerung. Jetzt wurde bei Betrachtung der Knochenfläche ein Spalt in der Mitte des Scheitelbeines entdeckt, der 6^{cm} lang war. Trotz erneuerter Compression sammelte sich die Flüssigkeit wieder an und veranlasste eine dritte Punction. Leider entzog die Mutter das Kind einer weitem Behandlung. Gewiss lag in beiden Fällen eine Ansammlung von Liquor cerebrospinalis unter den weichen Decken des Schädels vor. Derselbe muss durch den Bruchspalt seinen Weg nach aussen gefunden haben.

B. 4.

Ein Fall von Meningocele spuria traumatica von Erichsen.¹⁾

Ein hydrocephalisches Kind fiel vom Dache eines Hauses auf den Kopf und erlitt eine grosse Fractur der linken Seite des Schädels, aber ohne jede Hautwunde. Kurz nach dem Unfalle bildete sich eine grosse, weiche, fluctuirende Geschwulst unter der Kopfhaut, entsprechend der Fracturlinie; und als man sie punctirte, flossen ungefähr 3 Unzen hydrocephalischer Flüssigkeit aus. Diese Operation wurde wiederholt; aber das Kind starb ungefähr 10 Tage nach dem Unfalle, mit Hemiplegie der entgegengesetzten Seite und unter Convulsionen.

¹⁾ Science and Art of surgery. 6th ed. vol. I. pag. 423.

B. 5.

**Ein zweiter Fall von Schädelfractur mit nachfolgender
Ansammlung von Cerebrospinal-Flüssigkeit unter der
Kopfschwarte von R. C. Lucas B. S.¹⁾**

Der Freundlichkeit meines Collegen, Herrn Howse, verdanke ich (i. e. Lucas) es, über diesen Fall berichten zu können. Seiner Behandlung war das Kind zugefallen kurz bevor er London verliess, um in die Sommerferien zu gehen 1878. In seiner Abwesenheit fiel mir das Kind zu und ich habe den Patienten seither beständig unter Aufsicht gehabt.

R. P., ein Knabe, 1 Jahr 11 Monate alt, wurde am 24. Juli in das Evelina-Hospital aufgenommen. Er hatte früher an Masern gelitten und am Keuchhusten, aber keinen Scharlach durchgemacht.

Ungefähr um 5 Uhr Nachmittags fiel er 10 Fuss hoch aus einem Fenster und schlug mit dem Kopfe auf. Er wurde in einem Zustande von Unempfindlichkeit aufgehoben und in das Spital gebracht.

Bei der Aufnahme war er ganz bewusstlos und blieb in diesem Zustande die ganze Nacht hindurch; doch am folgenden Morgen war er soweit wieder bei Bewusstsein, dass er Personen in der Umgebung bemerkte. Seine Temperatur während der Nacht war 99° . Während der Nacht hatte er häufig krampfartige Anfälle und schrie von Zeit zu Zeit auf. Er hatte zweimal Urin gelassen, doch keinen Stuhl gehabt. Temperatur: Morgens, den 25. Juli, $101,3^{\circ}$, Puls 108, Respiration 28. Die ganze Stirne war gequetscht und geschwollen, mehr auf der linken Seite; das linke obere Augenlid war stark ecchymosirt, von einer tiefrothen Färbung, und so stark geschwollen, dass es nicht gehoben werden konnte. Das rechte Augenlid ist nur leicht ecchymosirt und ist keine Subconjunctivalecchymosis vorhanden. Pat. hat kein Blut, keine Flüssigkeit weder durch das Ohr noch durch die Nase verloren; es war keine Lähmung vorhanden. Die vordere Fontanelle ist nicht geschlossen und die Nähte sind noch etwas weit. Ein Eisbeutel auf den Kopf wurde verordnet und 3 Drachmen Castor-Oel, auf einmal zu nehmen. Abendtemperatur $101,3^{\circ}$.

26. Juli. Das Kind verbrachte eine ruhige Nacht, ist aber diesen Morgen nicht bei Bewusstsein. Puls 76, nicht ganz regelmässig. Einmal Stuhlgang. Das rechte Augenlid ist heute mehr verfärbt. Morgen-temperatur 99° , Abends 100° .

¹⁾ Guy's Hospital rep. Ser. III. Vol. XXV. pag. 91. 1880.

27. Juli. Es verbrachte eine ruhige Nacht. Seit gestern kein Stuhl. Seit Morgens den 25. Juli hat es nicht von seiner Mutter gesprochen oder nach ihr gefragt. Es nimmt gerne etwas Milch. Puls 92, regelmässiger. Abendtemperatur $100,4^{\circ}$, Morgentemperatur 99° .

28. Juli. Ungefähr gleich. Morgentemperatur $99,4^{\circ}$; Abends steigt sie auf $102,2^{\circ}$.

29. Juli. Es ist vollkommen bei Bewusstsein. Puls 96, regelmässig. Morgentemperatur $99,5^{\circ}$, Abends $99,2^{\circ}$. Die Schwellung an der Stirne und am Augenlid nimmt ab.

30. Juli. Morgentemperatur $97,4^{\circ}$, Abends $99,4^{\circ}$.

31. Juli. Harte Ränder, welche auf eine Fractur hinweisen, können auf der Stirne gefühlt werden, welche nach rückwärts bis zur vorderen Fontanelle gehen. Der innere Rand ist stark erhaben, der äussere augenscheinlich deprimirt. Puls 96, nicht ganz regelmässig. Morgentemperatur $97,4^{\circ}$, Abends $99,6^{\circ}$.

3. August. Temperatur ist während der letzten zwei Tage normal geblieben. Es befindet sich fortwährend besser und sitzt heute zum ersten Male aus eigenem Antriebe im Bette auf. Die Schwellung an der Stirne und am Augenlid ist soweit verschwunden, dass die Knochenränder deutlicher gefühlt werden können.

7. August. Die Besserung geht gleichmässig weiter. Die Temperatur während der letzten vier Tage ist leicht unter dem Normalen, manchmal etwas darüber. Morgentemperatur heute $97,8^{\circ}$, Abends stieg sie auf $101,2^{\circ}$.

9. August. Der Knabe ist gewöhnlich mürrisch, doch die Besserung schreitet fort und er ist im Stande, mit seiner Mutter zu sprechen. Er schläft gut, Stuhl regelmässig. Heute Morgen bemerkte man, dass die Schwellung an der Stirne grösser geworden war; die Vergrösserung dauerte den ganzen Tag durch, so dass gegen Abend die Geschwulst eine beträchtliche Zunahme zeigte. Der Registrar zog mit einer Injectionspritze ungefähr 20 Minus einer hellen, leicht alkalischen Flüssigkeit heraus, welche wenige kleine Flocken zeigte und leicht blutig gefärbt war. Gestern war die Temperatur normal, heute $98,5^{\circ}$ am Morgen, am Abend $101,6^{\circ}$.

10. August. Heute wurde bemerkt, dass die Geschwulst pulsirt. Sie ist viel kleiner als gestern, variirt aber in der Grösse, wächst an, wenn das Kind schreit. Ein Knochenrand kann nun durch die Geschwulst gefühlt werden, der in der Mitte des linken Supraorbital-Randes anfängt und gleichmässig gegen die Stirne hinaufsteigt. Dann kreuzt er die Medianlinie und erstreckt sich ungefähr $\frac{1}{2}$ '' weit nach rechts über die vordere Fontanelle hinaus. Noch ein anderer Rand kann gefühlt werden, der zuerst senkrecht von der Orbita emporsteigt, dann sich etwas rechts

wendet, um die Fontanelle zu erreichen. Eine lange, enge Depression kann zwischen diesen Rändern gefühlt werden, oben breiter wie unten.

Morgentemperatur 99,4°. Abendtemperatur 100,4°.

11. August. Morgentemperatur 96,6°. Abendtemperatur 97,8°.

14. August. Während der letzten zwei Tage ist die Temperatur normal geblieben. Morgens war sie 98,8°, aber Abends stieg sie bis auf 103,4°; die höchste Temperatur seit der Verletzung. Sie wurde der Aufregung des Besuches zugeschrieben.

15. August. Morgentemperatur 98,4°, Abends 99,7°.

17. August. Gestern Temperatur normal. Diesen Morgen 97,8°, Abends 100,4°. Die Schwellung auf dem Kopf ist beinahe verschwunden. Das allgemeine Befinden des Kindes ist das nämliche.

30. August. Temperatur ist normal geblieben seit dem letzten Bericht. Die Schwellung am Kopf wechselt von Tag zu Tag, aber ist nicht mehr so gross wie früher.

17. September. Seit dem letzten Berichte ist nichts Bemerkenswerthes im Befinden des Kindes vorgekommen. Die Temperatur hat den ganzen letzten Monat hindurch nie 100° erreicht. Die Schwellung wechselt von Zeit zu Zeit und ist namentlich beeinflusst vom Schreien. Eine weite Spalte ist noch zu fühlen im Stirnbeine, welche sich vom linken obern Augenhöhlenrand aufwärts erstreckt bis zur Fontanelle. Das Kind ist vollkommen intelligent, hat guten Appetit. Es verliess das Spital heute. Das Kind besuchte mich noch mehrere Monate lang als Aussenpatient, doch war nichts Auffälliges in seinem Befinden zu bemerken. Die Mutter erhielt strengen Befehl, das Kind sofort hieher zu bringen, sobald es krank würde oder Krampfanfälle und Fieber bekäme.

10. November 1879. Das Kind wurde mir heute auf mein Verlangen wieder gezeigt. Es ist nun 1 Jahr und 3 Monate seit dem Unfalle verflossen; das Kind hat noch nie an Krämpfen gelitten, noch an irgend etwas, das von einer Hirnverletzung hätte herkommen können. Es scheint klar zu sein, intelligent und in guter Gesundheit. Die Mutter gibt an, dass das linke Augenlid anschwelle, wenn das Kind aufgereggt sei, und dass das linke Auge etwas weniger gut sehe, was dadurch verursacht wurde, dass dieses Auge etwas mehr geschlossen war, als das andere. Gewöhnlich legt es seine Hand an den Kopf, und manchmal, doch nicht öfters, klagt es über Kopfschmerz. An der Stirne ist keine Schwellung mehr zu sehen, dagegen kann die tiefe Fissur noch deutlich gefühlt werden. Diese ist am weitesten am oberen Theile der Stirne, wo sie gut $\frac{1}{4}$ Zoll breit ist. Sie schwillt leicht auf, wenn das Kind Athem holt; auch Pulsation kann gefühlt werden; die Zeichnung, welche den Verlauf und die Grösse veranschaulichen soll, ist zu dieser Zeit gemacht worden.

16. Februar 1881. Ich habe heute wieder Gelegenheit gehabt, den Kopf des Kindes zu untersuchen. Die Fissur ist noch nicht geschlossen, und ziemlich genau im gleichen Zustande wie beim letzten Bericht. Die Knochenränder sind wahrscheinlich durch fibröses Gewebe vereinigt. Das Kind hat dem Anscheine nach keine unangenehmen Folgen von dem Unfalle davongetragen; es besucht regelmässig die Schule. Seine Freunde bemerken von Zeit zu Zeit eine kleine Ausbuchtung über der Fracturlinie. Es ist nun 2 Jahre und 7 Monate seit dem Unfall, aber nach der Erfahrung an meinem ersten Falle kann ich nicht sagen, dass der Bericht nun vollständig sei. Eine so schwere Verletzung muss als eine beständige Quelle von Gefahr betrachtet werden, und kann zu jeder Zeit durch einen Anfall von acuter Meningitis zum tödtlichen Ende führen.

Bemerkungen von Lucas: Zu den vorher schon erwähnten Fällen kommt durch diesen Bericht noch ein vierter, in welchem nach einer schweren, einfachen Fractur des Schädeldgewölbes ein grosser Tumor von Cerebrospinal-Flüssigkeit unter der Kopfhaut erscheint. Und ich glaube, es ist dadurch sicher zu entnehmen, dass diese Fälle zu einer seltenen, aber bestimmten Art von Schädelverletzungen gehören. Ich habe schon wiederholt bemerkt, dass alle in dieser Art Verletzten junge Kinder waren. In Erichsen's Fall ist das Alter nicht angegeben, aber er spricht von einem hydrocephalischen Kind. Herr Havard's Patient war 1 Jahr und 7 Monate alt. Das Alter meines ersten Patienten war 2 Jahre, 7 Monate, und der letzterwähnte Patient war zur Zeit der Verletzung 1 Jahr und 11 Monate alt. Ebenso ist darauf zu achten, dass in jedem Falle die Verletzung durch Fall von einem höheren Stockwerke erfolgte. Kopfverletzungen, in dieser Art erlitten, sind nicht sehr selten unter Maurern, Zimmerleuten und Solchen überhaupt, die sich mit dem Aufrichten von Gerüsten und Gebäuden beschäftigen; aber kein Fall ist bei Erwachsenen, so sehr ich Acht gab, vorgekommen, in welchem bei einer einfachen Fractur eine Ansammlung von Cerebrospinal-Flüssigkeit unter die Kopfhaut erfolgte. Daraus kann folgender Schluss leicht gezogen werden. Die Verletzung, nach welcher diese seltene Erscheinung folgt, ist bedingt oder abhängig von der Elasticität und Dünnhheit des kindlichen Schädels. Bei Erwachsenen kann das starre und fest verknöcherte Schädeldgewölbe nicht in ähnlicher Weise verändert werden, ohne dass nicht eine Verletzung der Weichtheile damit verbunden ist. Die entsprechenden Verletzungen bei Erwachsenen sind daher complicirt, und mögen gefolgt sein von Ausfluss von Cerebrospinal-Flüssigkeit aus der Wunde, nie aber von einer Ansammlung solcher Flüssigkeit unter der Haut. Es ist klar, dass in allen diesen Fällen die Dura mater und das viscerele Blatt der Arachnoidea verletzt sein müssten. Aber ist eine solche Wunde hinreichend,

um ein so massenhaftes Ausfliessen verursachen zu können? Ich glaube nicht. Und ich bin geneigt anzunehmen, dass bei einer sorgfältigen Section jedesmal eine Ventrikelwunde gefunden worden wäre.

In meinem ersten Falle wurde durch die Section, zwei Jahre nach der Verletzung, eine Wunde des absteigenden Hornes des Seitenventrikels nachgewiesen; und ich zweifle nicht, dass auch in dem letzten Falle, der jenem so ähnlich ist, das vordere Horn verletzt war. In beiden Fällen war die Verletzung eine so ernste, dass eine Zerreissung der Ventrikeldecken nicht unwahrscheinlich war. Zur weiteren Begründung dieser Ansicht, dass, wenn grössere Quantitäten von klarer Flüssigkeit durch eine Schädelwunde ausfliessen, der Ventrikel gerissen sei, möchte ich nochmals die 9 Fälle anführen, die Herr Prescott Hewett in „Holmes's system of surgery“ erwähnt. Ist es nicht merkwürdig, dass 7 von diesen heilten, so dass man über die Art der Verletzung nur muthmassen konnte, dass aber in beiden Fällen, wo eine Section stattfand, eine Oeffnung im Ventrikel gefunden wurde?

Es ist nicht nothwendig, dass gleich im ersten Augenblick nach der Verletzung der Ventrikel eingerissen werde. Es scheint in den Fällen, wo eine Section gemacht wurde, dass der Ausfluss klarer Flüssigkeit, nach einigen Wochen erst beginnend, die Folge eines Erweichungsprocesses ist, der die Ventrikelhöhle ausweitet. Warum fliesst denn die Flüssigkeit in den Fällen, wo man eine Verletzung der Arachnoidea gleich nach dem Unfalle annehmen musste, nicht sofort aus, oder nach wenigen Tagen? Ebenso, wenn eine Verletzung der Arachnoidea genügend wäre, um den Ausfluss wässeriger Flüssigkeit zu veranlassen, so würde gewiss diese Erscheinung häufiger beobachtet werden. Warum kommt es nicht in jedem Falle von Fractur vor, wo das Hirn durch Knochensplitter oder durch Fremdkörper verletzt wurde? In den „Clinical Society's Transactions for 1879“ berichtete ich über eine Schusswunde des Schädels, wo die innere Knochentafel so hineingetrieben wurde, dass sie die Dura mater und das Gehirn verletzte. Warum floss hier während der fünf Tage, wo der Mann noch lebte, keine Cerebrospinal-Flüssigkeit aus der Wunde? Es mag vielleicht jetzt noch zu früh sein für die Behauptung, dass in jedem Falle, wo wässerige Flüssigkeit ausfliesst, die Decke des Ventrikels geöffnet sei; aber alle Sectionsberichte drängen zu diesem Schlusse, während die Annahme, dass die Flüssigkeit aus dem Subarachnoidalsacke stamme, nur auf Vermuthung beruht.

B. 6.

**Schädelfraktur. Erguss von Cerebrospinal-Flüssigkeit
unter der Kopfhaut. Aspiration. Heilung.**

Von J. D. F. Reckitt. L. R. C. P.¹⁾

Am 6. September 1880 wurde J. W., 2¹/₂ Jahr alt, von einem Wagen überfahren, und ein Rad traf den Kopf. Das Kind war für mehrere Stunden bewusstlos. Herr Greenwood sah es zu Hause und verordnete kalte Umschläge und Ruhe. Zwei oder drei Tage nachher bemerkte die Mutter Schielen und über dem rechten Scheitel- und Schläfenbeine eine Schwellung von der Grösse eines Hühnereies. Das Kind war theilweise bei Bewusstsein, aber konnte nicht gehen und nicht sprechen. Die folgende Woche sahen wir zusammen das Kind, und wir konnten eine Fraktur constataren am Scheitelbeine, wo es mit dem Schuppentheile in Verbindung ist. Es wurde beschlossen, zu punctiren; ich nahm die dünnste Nadel und zog 1¹/₂ Unzen einer leicht gelben, hellen Flüssigkeit heraus. Eine Lintcompresse wurde aufgelegt und durch den Verband fest comprimirt; dies wurde eine Woche fortgesetzt. Nach Verfluss dieser Zeit war die Schwellung verschwunden und das Schielen dazu; aber der Verlust der Kraft in den Beinen blieb. Nachdem die Flüssigkeit entfernt worden war, konnte der fracturirte Theil deutlich gefühlt werden; es war in der Squamo-parietal-Naht eine Vertiefung, in welche man leicht die Spitze des Zeigefingers einlegen konnte.

Bemerkungen des Autors. Aus dem Vorhandensein des Schielens vor der Punction möchte ich darauf schliessen, dass wir es zu thun hatten mit einer traumatischen Meningocele; die Hervorwölbung der Meningen durch die Knochenspalte und der Erguss von Flüssigkeit in sie hinein übte einen Druck auf das ganze Hirn aus, und verursachte so das Schielen; die Thatsache bleibt jedenfalls, dass das Schielen mit der Flüssigkeit verschwand. Bei einer Untersuchung derselben fand man eine geringe Menge von Eiweiss. Zwei Monate nach dem Unfalle blieb noch Paraplegie zurück; und es ist desshalb wahrscheinlich, dass die Wirbelsäule überfahren oder anderswie verletzt worden war.

¹⁾ The Lancet. June 4, 1881, pag. 909. Vol. I.

B. 7.

**Ein Fall von Meningocele spuria traumatica
von Prof. Krönlein (in Berlin beobachtet).¹⁾**

Ein Kind im Alter von circa 1 Jahr wurde überfahren und erlitt am rechten Scheitelbein eine Fractur. In der Folge entwickelte sich über der Fracturspalte eine Geschwulst, welche deutliche Fluctuation zeigte, durch Druck nicht zu verkleinern war. Sie wurde punctirt und der Inhalt erwies sich als Cerebrospinal-Flüssigkeit. Nach der Punction konnte man die Knochenränder deutlich fühlen; es war eine klaffende Knochenspalte vorhanden, etwa 4^{cm} lang, 1^{cm} breit. Es wurden noch mehrfache Punctionen gemacht, stets sammelte sich die Flüssigkeit wieder an. Die Hirnfunctionen waren normal. Als der Patient zur Behandlung kam, waren etwa 3 Monate nach dem Trauma verflossen; der weitere Verlauf konnte nicht beobachtet werden, da das Kind der Behandlung entzogen wurde.

B. 8.

**Ein Fall von Meningocele spuria traumatica
von Prof. Krönlein.**

Am 29. September 1882 wurde Marie A. in das Züricher Kantons-spital aufgenommen. Patient war 2 Jahr alt. Es wurden folgende Angaben notirt:

Patient war bis zur gegenwärtigen Affection nie krank. Am 6. Mai 1881 gerieth das 9 Monat alte Kind unter einen Wagen. Als das Kind aufgehoben wurde, war die Haut der rechten Kopfhälfte vom Gesicht bis gegen das rechte Ohr hin geschürft. Bei näherer Untersuchung entdeckte man am Hinterkopf etwas rechts von der Mittellinie eine Geschwulst von über Wallnussgrösse. Die Haut über derselben war gespannt, aber nicht verletzt; das Kind war circa 4 Tage bewusstlos; in diesem Zustande brach es wiederholt. Nach Angabe der Pflegemutter war in dem zuerst Erbrochenen wenig Blut. Auch nachdem das Bewusstsein wieder zurückgekehrt war, wurde noch mehrere Tage lang alles Genossene gleich wieder erbrochen. Seither hat das Kind von Zeit zu Zeit Erbrechen und Brechreiz. Lähmungserscheinungen sind nie bemerkt worden. Circa 4 Monate nach dem Unglücksfall lernte das Kind gehen. Ob Patient seither öfters

¹⁾ Mündliche Mittheilung.

an Kopfschmerzen litt, kann die Pflegemutter nicht angeben; hingegen erklärt sie, dass das Kind stets munter sei, mit andern Kindern verkehre und spiele wie ein Gesundes.

Wenn man auf die Geschwulst drückt, so fängt die Kleine an zu schreien; es scheint ihr dies Unbehagen zu verursachen; hört man mit dem Druck auf, so hört sie auch auf zu schreien.

Ende Mai 1882 machte der behandelnde Arzt eine kleine Incision auf der Höhe der Geschwulst, welche seit Beginn beständig, aber langsam sich vergrössert hatte, und nunmehr die Grösse eines grossen Hühnereies besass. Aus der Incisionsöffnung entleerte sich indess bloss ganz wenig Blut; die Wunde schloss sich in Kurzem wieder. Ungefähr 14 Tage nachher kam neben der Incisionsstelle spontan ein Aufbruch zu Stande; es entleerte sich indess nichts, und die Oeffnung schloss sich bald wieder. In beiden Fällen wird die Oeffnung wohl nicht die ganzen Geschwulstdecken perforirt haben.

Status praesens. 30. September 1882. Das Kind ist seinem Alter entsprechend entwickelt. Ziemlich gute Ernährungsverhältnisse. Leichte Verkrümmung der Unterschenkel. Rhachitischer Rosenkranz. An den innern Organen ist nichts Abnormes nachzuweisen. Rechts von der sagittalen Mittellinie des Schädels findet sich in der Gegend des hintern Theiles des Scheitelbeines und des Hinterhauptbeines eine ungefähr faustgrosse Geschwulst. Die Haut über derselben ist dicht mit Haaren besetzt, und zeigt zwei weissliche Narben ungefähr fingerbreit nach links von der grössten Höhe des Tumors. Der Tumor selbst ist sehr deutlich fluctuirend; die Haut über ihm scheint verdünnt zu sein. Der aufgelegte Finger fühlt kräftige Pulsationen, welche mit der Herzbewegung synchron sind. Bei genauer Beobachtung sind diese Pulsationen auch dem Auge deutlich; man sieht, wie die ganze Geschwulst sich in ihrer Oberfläche hebt und senkt. Der Tumor befindet sich gerade über einer Knochenlücke, welche eine sehr unregelmässige Gestalt besitzt; die Knochenränder sind uneben, fühlen sich zackig an, zeigen überall Vorsprünge und Einbuchtungen; der grösste Vorsprung findet sich in der Mitte des unteren Knochenrandes; die Ränder sind überall sehr gut zu palpiren; doch gelingt es nicht, mit dem Finger in die Spalte selbst einzugehen, wegen der starken Spannung. In der Umgebung der Fracturstelle scheinen die Knochen gegen die Spalte selbst etwas anzusteigen, wie wenn sie nach aussen gedrückt worden wären. Drückt man auf die Geschwulst, so fängt das Kind an zu schreien. Es lässt sich der Tumor durch Druck etwas verkleinern, zum vollständigen Verschwinden jedoch ist er nicht zu bringen; ein stärkerer Druck wurde auch nicht angewandt; Hirnerscheinungen fehlten bei diesen Manipulationen stets vollkommen. Das Kind ist ziemlich munter; Hydrocephalus ist nicht nachweisbar.

Es wurde die Diagnose auf *Meningocele spuria traumatica* gestellt.

4. October. Patientin, welche am Tage der Aufnahme ziemlich munter war, zeigt seither eine auffallende Schläfrigkeit und liegt mit einer gewissen Vorliebe auf der rechten Seite des Tumors am Kopfe.

10. October. Die im Anfang etwas auffallende Schlafsucht des Mädchens scheint auf Rechnung der Schüchternheit geschrieben werden zu müssen; wenigstens ist es jetzt stets wach, und unterhält sich mit den andern Kindern. Im Uebrigen scheint es sich wohl zu befinden.

20. October. Es wurde heute mit einer Pravaz'schen Spritze eine Probepunction der Geschwulst gemacht, und eine Spritze voll heller, klarer, seröser Flüssigkeit herausgezogen, welche die Charaktere des Liquor cerebrospinalis darbot. Die Stichstelle wird mit englischem Pflaster geschlossen.

21. October. Patientin hat nie gefiebert oder andere auffallende Erscheinungen gezeigt.

26. October. Patientin wird heute entlassen, da ein wirksames therapeutisches Eingreifen als zu gefährlich erscheint. Die Eltern werden angehalten, eine Schutzmaske für den Tumor machen zu lassen, um etwaigen neuen gefährlichen Insulten vorzubeugen.

Zur Aufnahme in das Kantonsspital wurde das Kind durch folgenden Bericht des behandelnden Arztes empfohlen: Das Kind wurde im Mai 1881 im Dorfe Stadel von einem Fuhrwerke überfahren, und erlitt in Folge dessen eine Schädelfractur am Hinterhaupt mit klaffender Knochenspalte und Prolapsus des Gehirns bis unter die, die Spalte deckende Kopfhaut, welche indessen intact war. Ich habe nun seit vorigem Sommer (1881) das Kind nicht mehr behandelt, sondern nur hie und da dasselbe im Vorbeigehen gesehen, und jedesmal die Sache unverändert, resp. die Spalte eher etwas weiter gefunden.

Die fragliche Geschwulst hat gegenwärtig (20. August 1882), nach der Wölbung gemessen, von der Mitte des Hinterhauptbeines bis oberhalb des rechten Ohres eine Länge von 11,5—12^{cm} und eine Breite von 6,5^{cm}. Die unter der Haut fühlbare Knochenspalte ist 8,5—9^{cm} lang. Die Distanz ihrer Knochenränder konnte ich auf der Höhe der Geschwulst deshalb nicht genau bestimmen, weil ich nicht wagte, den ganzen Inhalt der Anschwellung in das Cavum cranii zurückzudrängen; denn es scheint jeder Druck dem Kinde Schmerzen zu verursachen.

Uebrigens hat die Breite der Spalte seit meinem letzten Bericht (Juli) jedenfalls zugenommen, wie dies aus der Messung mittelst des Tastgefühls durch den Finger, sowie aus den oben angegebenen äusseren Maassen und schliesslich daraus hervorgeht, dass die beiden Wundwinkel der Knochenspalte, statt wie früher spitzig, gegenwärtig durch Zurück-

resp. Auseinanderweichen der Knochenränder breit und eckig sich anfühlen und wie abgeschnitten erscheinen, indem der Knochen rechts längs der Schuppennaht (Warzenfontanelle) 1^{cm} und links auf der Mitte des Hinterhauptknochens, da wo der Knochen zwischen den früher bestanden 4 Knochenkernen am dünnsten ist, durch Längsfissur 2^{cm} auseinandergewichen ist. Die Geschwulst hebt und senkt sich beim Athmen leicht fühlbar, während sie sich beim Schreien bis zur Prallheit spannt, wodurch offenbar die Knochenränder langsam weiter auseinandergedrängt worden sind, und die Geschwulst sich ausdehnt. Es haben sich also alle Verhältnisse der Knochenwunde selbst verschlimmert, wie ich denn ein stetiges Grösserwerden der letzteren wie der äussern Geschwulst habe constatiren können.

Das Befinden des Kindes ist bis jetzt im Allgemeinen noch nicht stark verändert; es verdaut und schläft noch ziemlich gut: doch soll es mehr wie früher an Erbrechen leiden, was bei der leichten Aenderung der Blutdrucksverhältnisse im Hinterkopf, wo das verlängerte Mark (mit dem Kern des Nervus vagus) liegt, sich sehr wohl erklären lässt.

C. Fälle, deren Charakter als Meningocele spuria mit völliger Sicherheit nicht nachgewiesen werden konnte.

C. 1.

Fractur der Schädelknochen eines Neugeborenen nach einer Sturzgeburt. Von Prof. Dr. Bruns.¹⁾

Eine mehrgebärende hochschwangere Frau wird durch eine in ihrem Hause ausgebrochene Feuersbrunst aus dem Schlafe geweckt, und läuft in blosser Hemde über die Strasse hinweg. Kaum 20 Schritte vom Hause entfernt, stolpert sie über einen Steinhäufen, jedoch ohne zu fallen, und das Kind stürzt aus dem Schoosse und reisst von der Nabelschnur los. Jetzt kommt Hülfe, welche Mutter und Kind unter Dach bringt, wo

¹⁾ Bruns, Handbuch der practischen Chirurgie, pag. 452.

bald die Nachgeburt folgte. Wochenbett normal. Nach 14 Tagen zum Kinde gerufen, fand B. auf dem linken Seitenwandbein quer über dem Ohr eine taubeneigrosse Geschwulst mit unveränderter Hautfarbe, mässiger Fluctuation, ohne Schmerzensäusserungen, noch sonstige Reaction bei Druck. Unter der Geschwulst fühlte man deutlich den in 3—4 Theile fracturirten Schädelknochen, dessen einzelne Fragmente sich unter schwacher Crepitation leicht verschieben liessen. Kind übrigens ganz munter. Die Geschwulst zertheilte sich, der Knochenbruch heilte und das Kind blieb gesund.

C. 2.

Ein Fall von Meningocele spuria traumatica.
Von Prof. J. Weinlechner.¹⁾

Puchert, Marie, ein 9 Monate altes Kind, aus Wien, wurde mir am 14. März 1871 in das Rudolfsspital überbracht wegen einer Geschwulst an der rechten Schädelhälfte, die vor 2 Monaten nach einem Falle vom Bette auf die Ecke eines Fusschemels entstanden war. Die Geschwulst hatte sich sofort nach dem Falle in ihrer ganzen gegenwärtigen Grösse entwickelt, ja soll Anfangs sogar noch etwas grösser gewesen sein. 6—8 Tage hindurch war das Kind bewusstlos, doch ohne Convulsionen. Es war ein schwächlicher Zwillings, an Craniotabes leidend, mit weit offenen Nähten und Fontanellen, dessen Gemellus vor 10 Tagen an Fraisen gestorben war.

In der Gegend des rechten Seitenwandbeinhöckers sass eine 14^{cm} im Umfange messende, stumpf conische, gegen das rechte Ohr herablaufende Geschwulst, welche weich und sehr elastisch war und deutlich Hirnpulsationen zeigte.

Gegen die Basis des Tumors stiegen das Hinterhaupt-, Seiten- und Schläfenbein eine Strecke an und begrenzten scharfrandig endend einen 4^{cm} breiten Knochenspalt, der von der Hinterhauptsfontanelle nach vorn und unten gegen den Jochbogen zog und in seiner Mitte zwischen Schläfenbeinschuppe und Hinterhauptsbein einen separaten Ast abzweigt. Im ersten Moment hielt ich die Geschwulst für einen erworbenen Thrombus, und war nicht abgeneigt, denselben zu punctiren; doch als ich bei genauer Untersuchung die Pulsation und die Knochenlücke entdeckte, änderte ich meine Ansicht dahin ab, der Schädel habe in Folge des stattgehabten Trauma eine Fissur erhalten, Gehirn sammt Häuten

¹⁾ Jahrbuch für Kinderheilkunde. XVIII. Bd. 4. Heft, pag. 368. Jahrg. 1882.

habe sich hervorgedrängt und wegen der Weichheit der Knochen zugleich diese selbst vorgetrieben.

Das Kind ist später, ohne dass eine Veränderung in der Geschwulst eingetreten wäre, an den Blattern gestorben, was ich leider zu spät erfuhr, als dass ich eine Obduction hätte veranstalten können.

D. Fälle, die von mir der Aehnlichkeit wegen zur Erklärung herangezogen worden sind, während es sich im Uebrigen um „offene Schädelwunden“ handelte.

D. 1.

Fall von Schädelfractur mit Substanzverlust des Gehirns. Communication durch eine Fistel mit dem linken Seitenventrikel. Tod. Von M. Bonchacourt.¹⁾

Balthasar B. wurde durch eine explodirende Patrone schwer am Schädel verletzt. Am linken Stirnbein trat das Gehirn durch die zerrissene Dura nackt zu Tage. Die Gehirnoberfläche war contundirt, und ein Theil der Substanz stiess sich ab. Am folgenden Tage waren weder Lähmung, noch Delirien, noch Coma zu beobachten. Im Laufe der ersten 20 Tage gangränescirte noch ein Theil der Hirnsubstanz und stiess sich ab. Gegen den 30. Tag sah die Hirnwunde ganz gut aus, war mit Granulationen bekleidet, die sich fortsetzten in die umgebenden Weichtheile. Hier muss ich eine wichtige Thatsache erwähnen. Schon seit mehreren Tagen sah ich bei jedem Verbandswechsel aus der Mitte der Wunde eine nahezu ganz klare Flüssigkeit hervorkommen, manchmal in Tropfen, manchmal beinahe im Strahl. Indem ich dem Ursprung dieser Erscheinung nachforschte, bemerkte ich eine kleine Oeffnung in der Wundfläche, 1" im Durchmesser haltend, welche von den Granulationen wallartig umgeben war. Aus dieser Oeffnung kam die Flüssigkeit. Am 32. Tage nach der Verletzung starb der Patient. — Bei der Section fand man das

¹⁾ Bulletins de la Société anatomique de Paris. XIII^{me} année 1838. pag. 13.

Gehirn unter der Wundfläche bedeutend erweicht, beinahe zerfliessend. In der Umgebung zahlreiche erweiterte Venen, welche Blutgerinnsel enthielten. Nach vorn und innen vom Corpus striatum fand sich ein Canal von geringer Ausdehnung, zum Theil verlegt von halbflüssiger Hirnsubstanz ohne deutliche Organisation, welcher den linken Seitenventrikel mit der Wundoberfläche verband. Durch diesen Canal war die Flüssigkeit ausgeflossen. Der Plexus chorioides ist fast um's Doppelte vergrößert, an einigen Stellen eiterig infiltrirt. Eine Schicht von Pseudomembranen kleidet den Ventrikel aus, und verbindet an mehreren Stellen den Plexus mit der Hirnsubstanz; zahlreiche, dem Ansehen nach frische venöse Gefässe vermitteln die Communication zwischen diesen Theilen.

D. 2.

Chronischer Hydrocephalus. Geheilt durch eine Schädelfractur. Von Dr. Höfling.¹⁾

Ein Kind von fünf Jahren bot alle Anzeichen eines beginnenden chronischen Hydrocephalus dar. Die Grösse des Schädels war in keinem Verhältnisse zur Grösse des ganzen Körpers. Das Gesicht war klein und gerunzelt. Der Schädel dagegen sehr entwickelt, in der Stirn- und Schläfegegend stark vorspringend. Der allgemeine Zustand war ziemlich gut. Nach kurzer Zeit wurde das Kind von einer Kuh geschlagen. Dr. Höfling wurde gerufen. Er constatirte eine ziemlich ausgedehnte Fractur des Stirnbeines; die Knochenränder liessen eine Spalte von mehreren Linien offen. Die Hautwunde war nur mässig gequetscht. Das Kind brach einige Male, hörte aber bald auf. Schwere Hirnerscheinungen waren keine da. Ein antiphlogistisches Verfahren und ein einfacher Verband genügte allen Indicationen. Beim Abnehmen des Verbandes bemerkte H. mit Erstaunen, dass die Verbandstücke vollgetränkt waren, nicht mit Eiter oder Blut, sondern mit einer hellen Flüssigkeit, welche keinen Geruch hatte und keine Flecken machte. Als nun die Wunde untersucht wurde, sah man, dass aus ihr diese Flüssigkeit hervorkam. Der Ausfluss war sehr reichlich und dauerte acht Tage. Dann verminderte er sich nach und nach und hörte schliesslich ganz auf. Von diesem Momente an machte die Vernarbung sehr gute Fortschritte und das Kind genas in kurzer Zeit. Es sind jetzt zwei Jahre seit jenem glücklichen Unfalle. Seine Gesundheit ist sehr gut, und der Kopf hat beinahe seine normalen Verhältnisse wieder gewonnen.

¹⁾ Archives générales de Médecine. III^{me} série. Tome III. 1837.

D. 3.

Complicirte Schädelfractur. Trepanation. Tod.

Von Holt. Westminster-Hospital.¹⁾

Der 16jährige Kranke, durch Hufschlag verletzt, war fast bewusstlos mit einer circa 4" grossen Wunde über dem vorderen Rand des linken Scheitelbeines gefunden worden. Pupillen contrahirt; Athemfrequenz 20; starkes Zähneknirschen; Nacht schlaflos; am nächsten Morgen noch Bewusstlosigkeit, andauernde Contraction der Pupillen, unwillkürlicher Abgang des Urins. Kalte Ueberschläge, Calomel, Clystire mit Ol. Ricini. Am dritten Tage zeigte sich bei der Untersuchung der Wunde der Schädel zersplittert und eingedrückt. Nach Erweiterung der Wunde unter Chloroformnarkose fand man einen Comminutivbruch der vorderen Portion des Scheitelbeines, und einige Bruchstücke unter dem Rande der Fractur eingekeilt. Nach Entfernung einer kleinen Knochenscheibe mit dem Trepan liessen sich 16 Knochenstücke von verschiedener Grösse herausnehmen. Die Dura mater weder bei der Operation noch durch die Knochenfragmente verletzt. Vereinigung der Wundränder mit Drahtnähten. Vom 8. Tage an wieder grössere Unruhe, schlechtes Aussehen der Wunde, Verweigerung der Nahrung, Verfall der Kräfte, trockene, braune Zunge, heisse Haut u. s. w. Tod am 12. Tage. Die Section ergab, dass alle Knochensplitter entfernt worden waren; die Dura mater unverletzt, sehr blutreich und auf ihrer Hirnfläche mit einer Schicht von Faserstoffgerinnungen bedeckt. Das Gehirn zeigte an der der Fracturstelle entsprechenden Stelle eine deutliche centrale, entzündliche Erweichung mit entfärbtem ecchymotischem Rande, welche die Substanz der betreffenden Hemisphäre fast ganz durchsetzte. Die übrigen Hirntheile gesund.

D. 4.

Complicirte Schädelfractur mit epilepsieartigen Convulsionen. Trepanation. Tod. Von Bryant.²⁾

Ein 37 Jahre alter Mann war von einem Boden gefallen und mit dem Kopfe gegen einen vorstehenden Gegenstand aufgeschlagen. Das

¹⁾ Schmidt'sche Jahrbücher. Band 117, pag. 65. 1863 aus Lancet II. 7.; October 1861.

²⁾ Schmidt'sche Jahrbücher, Bd. 117, p. 66, aus Lancet II. 7. October 1861.

Anfangs verloren gegangene Bewusstsein kehrte bald wieder, und der Kranke konnte vernünftig antworten. Bedeutender Bruch mit Depression auf dem rechten Schläfenbein; Wunde mit scharf abgeschnittenen Rändern. Wegen eines convulsivischen Anfalles eine Stunde nach der Aufnahme Trepanation. Erheben des eingedrückten Knochens. Die Dura mater an der Bruchstelle durchrissen. Bedeutende Besserung nach der Operation. Einige Tage darauf jedoch beginnende Lähmung, schnarchendes Athmen, Tod am 7. Tage. Das Centrum des gebrochenen Knochens fand sich nach einwärts in das Gehirn getrieben, mit zahlreichen convergirenden Knochensplintern, die hier durch den Ansatz des Schläfemuskels ziemlich fest fixirt waren. Vor und hinter dem eingedrückten Knochen verlief eine Fissur. Die Dura mater weich und brandig. Acute Arachnitis fast über die ganze Hirnoberfläche, besonders aber links, wo eine dicke Exsudatschicht die graue Substanz ganz überdeckte. An der Fracturstelle das Gehirn direct verletzt.

IV. Symptomatologie.

Die Symptome, welche im Beginn unserer Krankheit, also kurz nach dem Einwirken eines mechanischen Insultes auf den Schädel auftreten, werden naturgemäss andere sein, als diejenigen, die rein aus dem Vorhandensein der ausgebildeten Meningocele spuria resultiren. Sie sollen desswegen auch gesondert als primäre und secundäre Symptome erwähnt werden.

I. Die primären Erscheinungen bieten im Grossen und Ganzen ein Bild, wie es bei Schädelfracturen und bei schweren Commotionen und Contusionen des Gehirns gewöhnlich getroffen wird. Nach den Angaben in den Krankengeschichten sind in den einzelnen Fällen folgende Erscheinungen beobachtet worden:

1. Lucas I. Besinnungslosigkeit eine halbe Stunde, später Erbrechen, Schreien. Die Bewusstlosigkeit dauert 12 Stunden an, das Kind spricht 3 Wochen lang nicht, kein Ausfluss aus Ohr und Nase.
2. Lucas II. 12 Stunden andauernde Besinnungslosigkeit; krampfartige Anfälle, kein Ausfluss aus Ohr und Nase. Puls 108. Ecchymosirung des Augenlids.
3. Havard. 20 Minuten andauernde vollständige Besinnungslosigkeit, welche langsam in den nächsten 24 Stunden verschwindet; kein Ausfluss aus Ohr und Nase.
4. Reckitt. Mehrere Stunden andauernde Besinnungslosigkeit.
5. Weinlechner. Convulsionen, welche sich eine Zeit lang rasch wiederholen.

Daraus ersieht man, dass Bewusstlosigkeit das einzige constante positive Symptom ist. Constant ist ferner das Fehlen von Ausfluss von Blut oder Serum aus Ohr und Nase. Nur vereinzelt sind beobachtet worden: Convulsionen 2 Mal, Erbrechen 1 Mal, Ecchymosirung des Augenlides 1 Mal, Erhöhung der Pulsfrequenz 1 Mal. Angaben über die Fractur sind aus dieser Periode keine vorhanden, da eingehende Untersuchungen erst später angestellt wurden. Charakteristische Symptome fehlen demnach vollkommen.

II. Die secundären Erscheinungen sind in grösserer Zahl und genauer beobachtet worden. Sie beanspruchen ein grösseres Interesse. Und wenn auch der einzelnen Erscheinung für sich keine grosse Bedeutung abgewonnen werden kann, so lässt sich aus ihrer Gesammtheit doch ein Bild construiren, das in vielen Richtungen von demjenigen ähnlicher Affectionen differirt.

1. Sitz der Geschwulst. In 11 Fällen sind die Scheitelbeine die hauptsächlich verletzten Knochen, welche die Knochenlücke oder etwaige Impressionen enthalten, und über welchen sich die Geschwulst ausbreitet. Nur zweimal befindet sich die Geschwulst über dem Stirnbein, wie sich aus folgender Zusammenstellung ergibt:

1. Kraussold. Dreieckige Knochenlücke im Os pariet. dext.
2. Billroth. Ovale Knochenlücke im Os pariet. dext., 7^{cm} lang, 5,6^{cm} breit.
3. Schmitz. Spaltförmige Knochenlücke im Os pariet. dext., 6^{cm} lang.
4. Marjolin. Impress. im Os pariet. sinist.
5. Lucas I. Spaltförmige Knochenlücke im Os pariet. sinist. $\frac{5}{8}$ ' breit.
6. Erichsen. Fracturlinie im Os pariet. sinist.
7. Lucas II. Fracturspalte im Os front. sinist.
8. Havard. Spaltförmige Knochenlücke im Os front. dext.
9. Reckitt. Rundliche Knochenlücke im Os pariet. dext., fingerspitzegross.

10. Weinlechner I. Zwei rundliche Knochenlücken im Os pariet. dext.
11. Weinlechner II. Klaffende Knochenöffnung im Os pariet. dext.
12. Krönlein I. Klaffender Knochenspalt im Os parietale dext.
13. Krönlein II. Knochenlücke im Os parietal. und occipital. dext.

2. Grösse und Form der Geschwulst. Die Grösse schwankt in den verschiedenen Fällen zwischen Hühnereigrösse und Kindskopfgrösse, und scheint in directem Verhältniss zu der Grösse der Knochenlücke zu stehen. Am grössten ist die Geschwulst im Billroth'schen Falle, beinahe von gleicher Grösse wie der Kopf, es entspricht ihr dort auch die grösste Knochenlücke. Dann folgt der Fall Weinlechner I, ebenfalls mit breiter Knochenspalte. Im Falle Reckitt, wo die Knochenöffnung nur klein ist, erreicht die Geschwulst nur die Grösse eines kleinen Hühnereies. Die Form betreffend, ist in allen Fällen zu constatiren, dass die Flächenausdehnung die Höhenausdehnung übertrifft, oft sehr bedeutend. Die Grenzen der Geschwulst sind nicht scharf, sondern es findet gewöhnlich ein allmäliger Uebergang statt. Nie findet man eine Andeutung von Stiel. Einschnürungen dagegen in verticaler Richtung findet man mehrmals, nie jedoch bis zu vollständiger Abschnürung führend; am ausgeprägtesten im Falle Weinlechner I und im Falle Lucas I. Es entsprechen in diesen beiden Fällen den verschiedenen Geschwulstabschnitten auch verschiedene Knochenverletzungen.

3. Die Geschwulstdecken sind in der Mehrzahl nicht verändert, die Haut von normalem Aussehen. Nur im Falle von Billroth waren sie hochgradig verdünnt, von hellrother Farbe, und von zahlreichen Venen durchzogen.

4. Fluctuation der Geschwulst ist in allen Fällen und meistens in grösster Deutlichkeit constatirt worden. Im Falle Lucas, wo, wie oben gesagt (2), eine deutliche Einschnürung der Geschwulst in zwei Theile stattfand, liess sich der Inhalt der einen Hälfte in die andere hinüberdrücken und umgekehrt. Diese Communication der verschiedenen Geschwulst-

abschnitte fand sich auch im Weinlechner'schen Falle I. Die Undulationen nach Anschlagen der Geschwulst waren so deutlich, dass man, wie Lucas sagt, daraus schon schliessen konnte, dass der Inhalt sehr dünnflüssig sein müsse. Resistenzen in der Geschwulst wurden nie gefühlt.

4. Pulsation der Geschwulst war sichtbar nur in zwei Fällen (Kraussold und Krönlein II), dem Herzschlage isochron; dagegen liess sie sich mit der aufgelegten Hand, oder indem man mit dem Finger in die Geschwulst tiefer einging, noch 5 Mal fühlen (Billroth, Lucas II, Havard, Weinlechner I, Krönlein I). Im Falle Billroth konnte diese Erscheinung erst nach Entleerung der Geschwulst wahrgenommen werden, und spricht der Autor von dem Fühlen der Gehirnbewegungen durch die Knochenlücke hindurch. Im Falle Lucas konnte die Pulsation erst sehr spät beobachtet werden, nachdem der Tumor beinahe verschwunden und der Patient als geheilt entlassen worden war. Wahrscheinlich handelte es sich auch hier direct um das Fühlen der Gehirnpulsation. Im Falle Weinlechner wurde die Pulsation deutlicher bei verstärkter Expiration. Eine Erklärung, warum in den einen Fällen dem Geschwulstinhalt die Pulsation vom Gehirn mitgetheilt wurde, in den andern nicht, lässt sich nicht geben; von der Grösse des Knochen defectes scheint sie nicht abhängig zu sein.

5. Geräusche und Schwirren in der Geschwulst konnten in keinem Falle constatirt werden.

6. Die Spannung der Geschwulst ist in den einzelnen Fällen sehr ungleich. In den einen ist die Geschwulst prall und stark gespannt (Kraussold, Billroth), in andern weich, stark elastisch (Schmitz, Erichsen). Punctionen setzten die Spannung stets auf längere oder kürzere Zeit bedeutend herab. Fünfmal wurde beobachtet, dass die Spannung zunahm bei gewöhnlicher oder verstärkter Expiration. Diese stärkere Ausbuchtung und Volumzunahme wurde besonders deutlich, wenn die Kinder schrieen oder husteten, und erhielt sich stets bis in die späteste

Zeit. So wurde dieses im Falle Lucas I noch nach 2 Jahren beobachtet.

8. Compressibilität. In 5 Fällen liegen Beobachtungen vor über die Erscheinungen bei Druck auf die Geschwulst. Das Verhalten derselben ist dabei verschieden. Im Falle Kraussold konnte die Geschwulst durch Compression vollständig entleert werden. Im Falle von Schmitz liess sich durch Druck keine Volumänderung herbeiführen. Auffallend aber dabei ist die vollständige Reactionslosigkeit bei solchen Manipulationen. Nie traten Hirnerscheinungen auf, nur im Falle Havard schien Druck auf die Geschwulst dem Kinde Unbehagen zu verursachen.

9. Pellucidität fehlt bei denjenigen Geschwülsten, die von behaarter Haut bedeckt sind; wo unbehaarte Geschwulstdecken vorhanden sind, zeigt sich diese Erscheinung immer. So ist im Falle Billroth nur derjenige Theil durchscheinend, der über der Schläfen- und Stirngegend sich ausbreitet, der Theil über dem Scheitelbein nicht. Das Gleiche ist bei Lucas II der Fall.

10. Die Knochenränder konnten gewöhnlich durch die Geschwulst durchgeföhlt werden, und war es oft möglich, dadurch die Fractur zu diagnosticiren. Die Knochenlücken dagegen wurden für den palpirenden Finger erst nach vorangegangener Punction deutlich, waren dann aber so prägnant, dass z. B. im Falle Lucas I und II, ebenso im Falle Kraussold sehr exacte Zeichnungen darnach gemacht werden konnten. Die Knochenränder wurden niemobil gefunden und setzten an ihrem innern Umfange stets scharf ab. Zweimal stieg ein deutlicher Knochenring an der Geschwulst in die Höhe, welcher dem Untersucher den Eindruck machte, als ob an der Basis die Geschwulstdecken von Knochen gebildet würden. Dies hat sich aber bei späteren Sectionen nicht bestätigt. Der Eindruck kann hervorgebracht werden durch bedeutende Knochenverdickung an den Rändern (Billroth), oder dadurch, dass die fracturirten Knochen in anormaler Stellung fixirt wurden.

11. Temperatur- und Pulsänderungen traten spontan nie ein, wurden aber oft nach der Punction beobachtet, und selbstverständlich im Schlussstadium der Krankheit, während der Meningitis.

12. Intelligenz, Hirnerscheinungen. Sehr beachtenswerth ist der Mangel an nervösen Störungen. Mit Ausnahme eines einzigen Falles (Reckitt) wurde nie eine bemerkenswerthe Einbusse an Intelligenz, oder Anomalien in der Innervation bemerkt. Die Kinder erlangten nach längerer oder kürzerer Zeit fast immer wieder ihre frühere Lebhaftigkeit. In dem Falle Reckitt wurde, nachdem sich die Geschwulst ausgebildet hatte, Schielen und eine Schwäche der unteren Extremitäten beobachtet. Das Schielen verschwand nach der Punction; die Paraplegie blieb zurück, wurde aber von dem Autor auf eine Läsion des Rückenmarkes zurückgeführt.

13. Der Charakter des Geschwulstinhaltes, durch eine chemische Untersuchung bestimmt, ist eines der werthvollsten Symptome. Er ist in allen Fällen mehr oder weniger genau festgestellt worden. Genaue quantitative Analysen liegen vor in den Fällen Lucas I und Weinlechner I. Der Geschwulstinhalt wird gewöhnlich beschrieben als eine blassgelbe, geruchlose, klare Flüssigkeit, schwach alkalisch; das specifische Gewicht schwankt zwischen 1,0059 und 1,0082. Gewisse Eigenschaften lassen die cerebrospinale Flüssigkeit ziemlich sicher von allen anderen Transsudatflüssigkeiten unterscheiden. Als charakteristisch sind nach Hoppe-Seiler anzusehen: der geringe Gehalt an Eiweiss, der grosse Gehalt an Kalium- und Natriumsalzen. Zucker ist nicht constant. Desshalb ist die chemische Analyse immer im Stande zu entscheiden, ob die Geschwulstflüssigkeit aus dem Schädelinnern stammt oder nicht. Ja es ist sogar aus einer genauern Analyse erlaubt, noch weitere Schlüsse zu ziehen¹⁾. Aus den verschiedenen Untersuchungen über die Flüssigkeiten in serösen Säcken kommt C. Schmid zu folgenden

¹⁾ Hoppe-Seiler. Physiologische Chemie. Berlin 1877, pag. 607.

Schlussfolgerungen: «Das Transsudat der peripherischen Haar-gefässgruppen des Centralnervensystems (sogen. weiche Hirnhaut, Spinnwebhaut) unterscheidet sich wesentlich von dem der centralen (Chorioidalplexus). Jenes schliesst sich in Betreff des Eiweissgehaltes und des gegenseitigen Verhältnisses von Kalium, Natrium, Phosphorsäure, Chlor den übrigen eiweissreicheren Transsudaten an, zu denen dieses den Gegensatz bildet». Diese Differenzen im Eiweissgehalte sind aber sehr klein, schwanken überdies bei verschiedenen Individuen, so dass es nur durch mehrfache Untersuchungen beider Flüssigkeiten dem geübten Chemiker gelingen wird, im concreten Falle den Unterschied zu constatiren.

Aus dieser Zusammenstellung der einzelnen Symptome ist zu ersehen, dass eigentliche pathognomonische Erscheinungen fehlen. Als wichtig sind dagegen hervorzuheben:

1. Die Form der Geschwulst.
2. Der Nachweis der Knochenränder und die Bestimmung der Form der Knochenlücke.
3. Die genaue chemische Analyse des Geschwulstinhaltes.

V. Anatomie.

Von den 13 sicheren Fällen von Meningocele spuria endigten 6 lethal; vollständige Sectionsberichte sind aber nur in 4 Fällen vorhanden (Billroth, Lucas I, Weinlechner I und II). In einem Falle (Havard) konnte die Section nur unvollständig gemacht werden, da die Eröffnung der Schädelhöhle nicht gestattet wurde; der Autor musste sich mit der Untersuchung der Wunde von Aussen begnügen.

Die sichersten Aufschlüsse über den Umfang der Verletzung könnte nur eine Section geben, die bald nach stattgehabtem

Trauma gemacht würde, da sofort mit den verletzten Organen Veränderungen vorgehen, welche das ursprüngliche Bild verwischen. Es können das sowohl reparative Vorgänge sein, als auch eine acute eiterige Meningitis, welcher sämtliche Patienten erlagen. In diesem letzteren Falle kann das eiterige Exsudat ältere Producte verdecken. Nun liegt es aber in dem Wesen der Meningocele spuria, dass dieselbe nie plötzlich entstehen kann; das Abheben der Schädeldecken und der Erguss von Liquor cerebrospinalis erfolgt vielmehr successive und erfordert stets eine gewisse Zeit; stirbt aber der Patient vorher, so hört mit dem Erlöschen des Lebens jeder Fortschritt in der Bildung des Tumors auf; und das Bild, das eine Section in diesem Stadium zeigt, wo die Geschwulstbildung noch nicht begonnen, muss ein wesentlich anderes sein und nur Muthmassungen gestatten darüber, ob eine Meningocele spuria sich hätte entwickeln können. Die früheste Section wurde erst 1 Monat nach stattgefundenener Verletzung gemacht, und schon zu dieser Zeit sind die primären Veränderungen nicht mehr rein als solche zu erkennen. Es fehlen somit Sectionsberichte aus den ersten Tagen der Krankheit vollständig. Auch annähernd analoge Fälle, mit offener Wunde complicirt, scheinen sehr frühzeitig nicht häufig zur Section gekommen zu sein. Ich habe zwei solche in der Casuistik angeführt [Serie D (Holt, Bryant)], und gebe die Resultate dieser Obductionen hier wieder, sie als primäre Veränderungen bezeichnend in der Meinung, dass bei Fällen von Meningocele spuria die direct durch das Trauma gesetzte Verletzung sich an den verschiedenen Organen in ähnlicher Weise zeigen würde, von der Hautwunde natürlich abgesehen.

In dem ersten Falle (Holt) fand die Section 12 Tage nach der Verletzung statt, und zeigte sich auf dem linken Scheitelbeine eine Splitterfractur mit Impression; einige Knochenstücke waren ganz losgetrennt. Die Dura mater war nicht perforirt, aber sehr blutreich an dieser Stelle, auf ihrer Innenseite mit einer Schicht Faserstoff bedeckt. Die Hirnsubstanz zeigte

an der Fracturstelle eine deutliche centrale Erweichung mit entfärbten Rändern, welche beinahe die ganze Hemisphäre durchsetzte. Die übrigen Hirntheile waren gesund. Im zweiten Falle (Bryant) geschah die Section 7 Tage nach der Verletzung. Es zeigte sich eine Fractur mit Impression an dem rechten Schläfenbein. Die Dura mater war eingerissen; ebenso die weichen Hirnhäute, an der Fracturstelle das Gehirn selbst verletzt. Beachtenswerth im ersten Falle ist der grosse Erweichungsherd im Gehirn, als Folge des Trauma; im zweiten Falle die Perforation der Hirnhäute und die Verletzung der Gehirnsubstanz. Verwachsungen der Hirnhäute mit dem Schädeldach, mit dem Gehirn oder unter einander waren noch nicht vorhanden.

In einem späteren Stadium der Entwicklung dieser Läsionen würde man zum Theil Zustände finden, wie sie bei den Sectionen der an Meningocele spuria Verstorbenen beobachtet worden sind, wo ein Zwischenraum von 1 Monat bis zu 3 Jahren zwischen Trauma und Section lag. Die anatomischen Befunde dieser Periode combiniren sich 1. aus den primären Veränderungen, 2. aus den Veränderungen, welche durch weitere Organisation der zerstörten Theile geschaffen wurden. Man findet deshalb Continuitätstrennungen der Knochen, der Hirnhäute, aber auch die Endproducte encephalitischer Herde, Cysten, Narben. Im Folgenden sollen die allgemeineren Befunde, wie sie bei den Sectionen der unter Serie A angeführten Fälle beobachtet worden sind, geschildert werden. Man kann sie als secundäre Veränderungen zum Theil bezeichnen.

1. Die Geschwulstdecken werden gebildet von der Haut, von der Musculatur, die aber an den in Betracht kommenden Theilen nur gering entwickelt ist, und von der Galea auf dem behaarten Kopfe. Die sämtlichen Organe sind in ihrer Structur nicht bedeutend verändert, vielleicht etwas dichter als gewöhnlich. Durch langes Einwirken der Spannung in dem Tumor können jedoch die dünnsten Stellen der Bedeckung ihre Widerstandskraft einbüßen und sich in so hohem Grade verdünnen, dass spontan Aufbruch erfolgt. Es sind dies namentlich

die Hautstellen über der Fossa temporal. und die Conjunctiva, die in einem Falle im Bereich der Verletzung lag. Metamorphosen gehen diese Gewebe nie ein, so ist namentlich nie Verknöcherung eingetreten. Auch im Billroth'schen Falle setzen die Weichtheile scharf ab von dem bedeutend verdickten Knochenrand, was man an dem getrockneten Präparate genau sehen kann. Die Innenseite wird ausgekleidet von einer glatten Membran, welche oft stark vascularisirt ist; nirgends aber ist eine Spur epithelialer Bildung oder von Hirnhäuten zu bemerken.

2. Der Geschwulstboden wird von den Schädelknochen gebildet, die mit ihrem Periost bekleidet sind; in einem Falle participirt auch die Dura mater daran (Präparat der Wiener-sammlung). Innerhalb dieser Fläche finden sich die Knochenlücken bald als Spalten, bald als mehr rundliche Trichter, so dass die Weichtheile stets in grösserem Umfange abgehoben sind, als der Knochenöffnung entspricht. Wo in früherer Periode, zu Lebzeiten des Patienten, noch bewegliche Knochenränder gefühlt wurden, fanden sich solche bei der Section stets immobil, so dass eine Heilung in dem Tumor stattgefunden haben musste. Nicht stets erfolgte aber die Heilung in normaler Lage; grössere Theile oder auch ganze Knochen sind bisweilen nach aussen gedrückt und dort fixirt worden, so dass der Schädel eine unsymmetrische Gestalt bekam. Findet die Verletzung in einer sehr frühen Lebensperiode statt, so können selbst die beiden Knochenlamellen getrennt werden und in gesonderter Lage sich weiter verknöchern (Billroth). Die Knochenränder sind nicht mehr rauh, sondern entweder vom Aussehen der Geschwulstinnenseite, d. h. glatt, membranös, oder aber von frischen Granulationen bekleidet. Einmal wurde die Knochenspalte geschlossen gefunden (Fall Lucas); doch war der Verschluss nur durch eine häutige Platte gebildet. Im gleichen Falle waren auch Spuren von Knochenneubildung an den Spalt-rändern vorhanden in Form kantiger Rauigkeiten. Als Residuum des früher eingewirkten Traumas findet man oft starke

Pigmentirung der Geschwulstwände, welche von altem, verändertem Blutfarbstoff herkommt — eine Erscheinung, die auch an Hirnhäuten und im Gehirn selbst oft getroffen wird.

Die Dura mater findet sich in sämtlichen Fällen verletzt und perforirt, und zwar beinahe immer in der Ausdehnung des Knochendefectes; ihre Ränder sind hier mit dem Schädel mehr oder weniger fest durch altes Bindegewebe verwachsen; nie treten sie aus der Schädelöffnung heraus, um an der Bildung der Geschwulstwand sich zu betheiligen. Dagegen hilft die Dura in einem Falle mit an der Bildung des Geschwulstbodens, d. h. ihre Oeffnung ist bedeutend kleiner als der Knochendefect; doch auch hier ist sie längs den Knochenrändern mit dem Schädel verwachsen. Die feste Verbindung der Dura mater mit dem Knochen findet sich oft auch an anderen Stellen und zwar an solchen, die bei dem Unfalle ebenfalls contundirt worden, oder wo Fissuren entstanden sind. An der Verwachsungsstelle ist sie immer verdickt (Weinlechner I). Starke pigmentirte Pseudomembranen finden sich in einem Falle. Sonst ist sie in ihrer Structur normal.

Die Arachnoidea zeigt ein ähnliches Verhalten. In 4 Fällen liessen sich die Einrisse in derselben deutlich nachweisen. Nur in einem Falle wird die Perforation nicht zugegeben. Es ist dies der Fall von Weinlechner II. Die Angabe ist aber nicht unanfechtbar und eine Täuschung leicht möglich. Es heisst im Protocoll: «Durch die Oeffnung in der Dura gelangt man in einen Sack, der sich im Arachnoidalraum ausbreitet und von Pseudomembranen durchsetzt ist. Innerhalb der weichen Hirnhäute ist das Gehirn in beträchtliche Tiefe in einen rostbraunen Brei verwandelt, hie und da von Schwielen durchsetzt». Wo also ältere organisirte Entzündungsproducte da sind, wird es wohl schwer halten, über dem zerstörten Gehirn die Perforation noch sicher nachzuweisen. Wie die Dura, so verlässt auch die Arachnoidea nie den Schädelraum; ihre Ränder schlagen sich entweder in die Hirnwunde hinein und werden da fixirt, oder verwachsen mit Dura und Gehirnoberfläche. Wo

diffuse eiterige Entzündung der Meningen bestand, findet man ihre Producte massenhaft in den subarachnoidalen Räumen; die Verwachsungen aber mit Gehirn sowohl als mit Dura lassen sich davon genau unterscheiden, als von früherer Zeit herührend.

Das Gehirn ist an der Verletzung stets in vorzüglicher Weise betheiligt. Die Zerstörung desselben findet in grösserer Ausdehnung statt. Indessen ist das anatomische Bild in den verschiedenen Fällen nicht das gleiche. Je nach der Zeit, die nach der Verletzung verflossen ist, erinnert es bald mehr bald weniger an die primären Veränderungen; d. h. wir finden die zertrümmerte Hirnsubstanz entweder in noch ziemlich unverändertem Zustande, oder bereits organisirt und vernarbt. Das erste ist der Fall bei Weinlechner II. Die Hirnsubstanz ist in beträchtliche Tiefe in einen Detritus verwandelt, der von ergossenem Blute dunkel gefärbt ist; doch findet man in der Umgebung bereits Schwielen, als Zeichen eingetretener Vernarbung. In den übrigen 3 Fällen sind die Ausheilungsvorgänge mehr oder weniger vollendet. Die zerstörte Hirnsubstanz ist resorbirt worden und so ist eine Substanzlücke entstanden, die mit klarer Flüssigkeit gefüllt ist; die angrenzenden Hirnpartieen sind durch Bindegewebsbildung verhärtet; durch Weiterentwicklung desselben entsteht später an Stelle des Herdes ein fächeriges, zartes, von kleinen Gefässen durchzogenes Gerüst, welches zahlreiche communicirende kleine Cysten einschliesst, welche ebenfalls eine helle, klare Flüssigkeit enthalten¹⁾. Die Umwandlung der entzündlichen Herde zu harten sklerotischen Narben ist nirgends gefunden worden. Die Substanzlücken sind immer von solchem Umfange, dass sie die ganze Hemisphäre durchsetzen und entweder bei der Section direct eine Communication zwischen dem betreffenden Seitenventrikel und der Geschwulsthöhle gefunden wird (Billroth, Weinlechner I), oder aber die

¹⁾ Vgl. Huguenin, Acute und chronische Entzündungen des Gehirns und seiner Häute.

Trennung der beiden Höhlen nur durch eine dünne Membran stattfindet, die wahrscheinlich durch spätere Narbenbildung zu Stande gekommen ist; ihre Entstehung und ihre Structur ist identisch mit derjenigen der membranösen Verschlüsse bei Schädeldefecten überhaupt.

Die Ventrikelwandung, wo sie in ihrer Form einigermaßen erhalten ist, zeigt oft deutlich die Einrisse im Ependym; das letztere ist gewöhnlich etwas verdickt und rauh; der Plexus chorioides ist nicht wesentlich verändert, so namentlich nie stark vergrössert.

Die Ventrikelhöhlen sind in grösserem oder geringerem Grade erweitert. Im Falle Lucas I geht diese Erweiterung sogar so weit, dass der ganze spheno-temporale Lappen in die Höhlung mit hineingezogen ist. Es muss diese Erscheinung wohl als Folge des Gehirnsubstanzverlustes angesehen werden: der Zug des Narbengewebes macht sich am meisten an der Ventrikelwandung geltend, weil die Gehirnoberfläche am Schädeldach durch die Dura fixirt ist und dadurch eine Einziehung an dieser Stelle verhindert wird. Der Vorgang wäre somit als analog der Bildung von Bronchiectasien zu betrachten.

Der Geschwulstinhalt ist schon am Lebenden in sämtlichen Fällen untersucht und als Cerebrospinalflüssigkeit befunden worden. Genauere Analysen desselben finden sich in den Berichten von Lucas und Weinlechner. Die charakteristischen Eigenschaften dieser Flüssigkeit sind in der Symptomatologie nachzusehen. Bei der Section fand man die Flüssigkeit stets getrübt, Eiter sedimentirend. Im Billroth'schen Falle fand sich ausserdem in der Geschwulsthöhle und im Ventrikel eine grosse Menge Fibrin, bereits vascularisirt, welches das ganze Höhlensystem sackartig auskleidete.

Die directe Communication des Ventrikels mit der Geschwulsthöhle wurde bei der Section zweimal gefunden (Billroth,

Weinlechner I). Mit grosser Wahrscheinlichkeit ist aber auch der Fall Havard hierher zu zählen. In den beiden andern Fällen war diese Communication unterbrochen, entweder durch den fibrösen Verschluss der Knochenöffnung (Lucas I), oder durch die unverletzte Arachnoidea (Weinlechner II).

Daraus ersieht man, dass eine consequente Analogie sich nach den Befunden der Sectionen nicht in allen Verhältnissen durchführen lässt. Erwägt man aber, dass die Patienten in sehr verschiedenen Stadien ihres Leidens gestorben sind, dass die Dauer der Krankheit schwankt zwischen 3 Jahren und 1 Monat, und somit den reparativen Vorgängen ein grosser Spielraum gelassen ist, so kann man das eine doch als ziemlich sicher hinstellen, dass es sich wohl in sämtlichen Fällen um eine Laesio continui der Knochen, der Hirnhäute und des Gehirns gehandelt hat, und es wird der Gedanke nahe gelegt, dass als einheitlicher Grundcharakter der Verletzung die Communication der Ventrikel mit der Geschwulsthöhle anzusehen sei. Folgende kurze schematische Zusammenstellung der Befunde dürfte diese Annahme stützen:

A.	Dura mater	Arachnoidea	Hirnsubstanz	Ventrikel
I. Billroth	ingerissen	ingerissen	Perforirende Höhle	communicirt
II. Lucas II	ingerissen	ingerissen	Grosse Höhle, grenzt an die Oberfläche	enorm ausgedehnt
III. Havard	ingerissen	ingerissen	In der Tiefe zerstört	fehlt Angabe
IV. Weinlechner I	ingerissen	ingerissen	Perforirende Höhle	communicirt
V. Weinlechner II		(nicht perforirt)	In beträchtliche Tiefe zerstört	fehlt Angabe

Die Consequenz dieser Vermuthung führt zu der Annahme, dass der Geschwulstinhalt, die cerebrospinale Flüssigkeit, aus den Ventrikeln stammen muss, oder anders ausgedrückt: «Wenn nach einer Verletzung des Schädeldgewölbes ein solcher

Tumor sich bildet, kann man mit grosser Sicherheit auf eine Verletzung der Ventrikel schliessen».

Würden die anatomischen Ergebnisse immer unzweideutig für eine solche Communication mit den Ventrikeln sprechen, so wäre es überflüssig, über den Ursprung der Cerebrospinalflüssigkeit noch etwas Weiteres zu sagen. Doch gestatten die Fälle A II und A V noch andere Auffassungen, wenn sie auch dem oben angeführten Satze nicht gerade widersprechen, und desswegen soll im Folgenden unsere Ansicht über die Provenienz des Liquor weiter ausgeführt und begründet werden.

Sind die Ventrikel nicht die Quelle des Geschwulstinhaltes, der cerebrospinalen Flüssigkeit, so kommt als solche weiter in Betracht:

A. Der subdurale Raum, welcher sich zwischen der Innenfläche der Dura mater und Arachnoidea über das Hirn sowohl wie über das Rückenmark ausbreitet. In den Scheiden, welche die abgehenden Nerven von der Dura und der Arachnoidea empfangen, setzt sich der subdurale Raum fort. Diese Fortsetzung konnte unter Anderem auch nachgewiesen werden für den von der Perilymphe gefüllten Raum, welcher sich zwischen häutigem und knöchernem Labyrinth ausbreitet. Wenn auch in dem subduralen Raum eine gewisse Menge von Flüssigkeit vorhanden ist¹⁾, wie dies der spiegelnde Glanz der Oberflächen andeutet, und wie das Hitzig direct nachgewiesen hat, so liegt doch nicht in ihm, sondern in den Räumen unterhalb der Arachnoidea und in den Hirnhöhlen die Hauptmenge des Liquor cerebrospinalis, und ist der Inhalt des subduralen Raumes, auch wenn man die genannte Communication mit dem innern Chre in Betracht zieht, kaum als hinreichend zu erachten, so grosse Geschwülste so schnell zu füllen, wie das nach Punction der Meningocele spuria beobachtet worden ist. Dieser Anschauung entsprechen auch klinische Erfahrungen. So fand

¹⁾ Reichert's und Du Bois-Reymond's Archiv. 1874. pag. 265.

man z. B. bei der Section im Falle Weinlechner I auf dem linken Seitenwandbein eine breite geheilte Fissur und darunter einen Einriss in der Dura; doch als Resultat dieser Verletzung war nur eine Verwachsung der Dura-Ränder mit dem Schädeldach hervorgegangen; ein Austritt von cerebrospinaler Flüssigkeit erfolgte nicht, es entstand kein Tumor. Im Weiteren mag als Beleg dafür, dass nach Verletzung der Dura allein nie eine Meningocele spuria entstehen kann,

1. die Erfahrung gelten, welche im folgenden Abschnitte näher ausgeführt ist, dass auch nach Verletzung der Dura und Arachnoidea an der Convexität des Gehirns vielleicht noch nie Austritt von Gehirnwasser beobachtet worden ist;
2. das Verhalten der Hirnhäute im zweiten Stadium der Verletzung, wie es ebenfalls weiter unten genauer gezeichnet werden wird (siehe B. 5).

B. Der subarachnoidale Raum. Der harten Hirnhaut folgt weiter nach innen eine zweite Hülle, die weiche Hirnhaut, *Meninx vasculosa* oder *Arachnoidea* schlechtweg genannt. Sie ist als ein einheitliches Ganzes aufzufassen, als ein sehr lockeres Bindegewebe, das sich nach innen und nach aussen zu Grenzmembranen verdichtet. Die äussere Verdichtung, welche an den subduralen Raum grenzt, wird auch *Arachnoidea* speciell genannt; die innere Verdichtung, welche der Gehirnoberfläche genau anliegt, führt den Namen *Pia mater*. Die weiten Maschen, welche zwischen beiden Membranen liegen, werden subarachnoidale Räume genannt und enthalten überall den *Liquor cerebrospinalis*. Am weitesten sind sie an der Basis des Gehirns, wo sie in regelmässiger Anordnung gefunden werden. Sämmtliche Maschen stehen unter einander sowohl, als mit den Ventrikelhöhlen in freier Communication.

Die Möglichkeit muss gewiss zugegeben werden, dass diese Räume, wenn ihre Wandungen verletzt sind, ihren Inhalt nach aussen unter die Dura und weiter unter die weichen Schädeldecken entleeren können. Und diese Bedingung ist in allen Fällen erfüllt gewesen, wenigstens kurz nach der Verletzung;

dass aber dieser Vorgang nicht stattfindet, und wegen gewissen Eigenthümlichkeiten der Schädelorgane nicht stattfinden kann, soll in Folgendem ausgeführt werden. Es sprechen gegen diese Entstehungsweise der Meningocele spuria:

1. Die grosse Seltenheit derselben. Gewiss würden solche Fälle häufiger beobachtet worden sein, auch unter der Einschränkung, dass aus früher erwähnten Gründen nur Kinder in Betracht kommen können, wenn eine Wunde der Dura und Arachnoidea schon genügte, eine solche Geschwulst entstehen zu lassen, da bei Splitterfracturen z. B. die Binnenorgane des Schädels oft in Gefahr stehen, von den scharfen Kanten und Spitzen eingeschnitten oder gespiesst zu werden.

2. Die klinische Erfahrung, dass, wenn auch eine Verletzung der Hirnhäute an der Convexität sicher constatirt ist, durchaus nicht immer Ausfluss von Liquor cerebrospinalis aus einer Wunde erfolgt. Ein Beispiel davon hat Lucas in dem Berichte über seinen zweiten Fall (siehe D) angeführt und mit Leichtigkeit liessen sich zahlreiche andere finden. In gleicher Weise spricht sich Bergmann in seiner «Lehre von den Kopfverletzungen» aus.¹⁾ «Bei Hiebwunden des Gehirns fehlt Ausfluss von Liquor cerebrospinalis meist und gewöhnlich.» Zu derselben Ansicht kommt auch Bonin²⁾ in seiner Arbeit über Ausfluss von Blut und Serum bei Schädelfracturen. Er sagt: «Die französischen Chirurgen haben mehrfach den Ausfluss von seröser Flüssigkeit aus dem Ohre, aus den Nasenlöchern und selbst aus dem Pharynx beobachtet, nicht aber Ausfluss von Flüssigkeit direct aus einer Wunde des Schädeldaches.

3. Die Thatsache, dass, wenn nach einer Verletzung des Schädeldachgewölbes Ausfluss von Liquor cerebrospinalis aus der offenen Wunde beobachtet und später die Verletzung durch die Section genau bestimmt wurde, stets eine Eröffnung des

¹⁾ Die Lehre von den Kopfverletzungen von Prof. Bergmann. 1880. p. 435.

²⁾ Etude critique sur l'écoulement et l'infiltration de sang et de sérosité dans les fractures du crâne. 1869. pag. 27.

Ventrikels constatirt worden ist. Im Jahre 1861 hat Prescott Hewett sämmtliche ihm damals bekannten Fälle solcher Verletzung gesammelt; es waren deren 9. Und von diesen wurden 2 angeführt als Beispiele von Ventrikelverletzungen. Diese 2 Fälle waren aber auch die einzigen, wo eine Section den Umfang der Verletzung genau bestimmen liess; die übrigen 7 verliefen in Genesung. Lucas spricht daher bereits die Vermuthung aus, es möchten auch die andern 7 Fälle von gleicher Art gewesen sein. «Ist es nicht etwas sonderbar», sagt er, «dass 7 von diesen Fällen heilten, so dass man über die Art der Verletzung nur muthmassen konnte, dass aber in beiden Fällen, wo eine Section stattfand, eine Oeffnung der Ventrikel gefunden wurde?» Von diesen neun Fällen sind zwei in den Krankengeschichten im Auszug wiedergegeben. Der eine, von Höfling mitgetheilt, betrifft ein Kind, das von einer Kuh geschlagen wurde; der Ausfluss von Liquor war sehr reichlich, dauerte 8 Tage, die Verletzung verlief in Genesung. Der andere ist von Bonchacourt im Jahre 1818 beobachtet und in den *Mémoires de la Société anatomique* 1838, pag. 13, beschrieben. Der Patient starb 30 Tage nach dem Trauma. Die Section zeigte einen fistulösen Gang, der vom linken Seitenventrikel nach aussen führte. Die äussere Wunde war in der Vernarbung schon bedeutend vorgeschritten. In der Gesellschaft referirte damals Herr Pigné über diesen letzteren Fall, und in seinem Bericht darüber erwähnte er noch einiger ähnlicher Vorkommnisse aus älterer Literatur. Als bemerkenswerth führe ich davon folgende hier an:

a. Einem Manne war ein Fremdkörper durch das Schädeldach in das Gehirn gedrungen, und in demselben ganz versteckt; derselbe wurde entfernt. Ein Theil des Hirns stiess sich ab, und die Wunde liess sehr reichlich eine klare Flüssigkeit durchsickern. Gegen den 60. Tag schloss sich die Wunde. Zu gleicher Zeit stellten sich aber äusserst heftige epileptiforme Anfälle ein. P. stellte nun die frühere Oeffnung mit dem Messer wieder her, und sofort ergoss sich eine grosse Menge Flüssig-

keit aus der Wunde. Die Anfälle verschwanden; der Kranke genas später.

b. Ein Mann, Namens Marcus Goro, empfing einen Hieb von einer Hellebarde, welcher das Hirn bis auf das Os basilare trennte. Dies liess sich durch eine Sonde nachweisen, welche man in die Wunde einführte. Die Fähigkeit zu sprechen war aufgehoben, aber sie kam wieder, sobald die imprimirten Knochen entfernt waren. In den folgenden Tagen zeigten sich sehr schwere Symptome, welche aber bald verschwanden, doch von Neuem kamen, wenn man in dem Hirn eine zu grosse Menge Flüssigkeit sich ansammeln liess. Der Kranke wurde schliesslich ganz gut geheilt. Nähere Angaben über das Aussehen der Flüssigkeit fehlen.

Wegen genauer Beobachtung und Section möge endlich noch folgender Fall hier erwähnt werden:¹⁾ Ein 23 Jahre alter Mann wurde am 27. December 1872 Abends überfallen und durch Messerstiche im linken Arme und in der rechten Schläfegegend verletzt, wo das Messer durch den Schädel durchgedrungen war. Aus der unbedeutend blutenden Wunde in der Schläfegegend war am anderen Morgen etwas Hirnmasse abgegangen, und darauf sickerte eine fast klare, wenig blutiggefärbte Flüssigkeit daraus hervor. Der Kranke, welcher nach der Verletzung besinnungslos geworden war, kam wieder ziemlich zur Besinnung, war aber an der linken Körperseite gelähmt. Am 5. Januar 1873 wurde er somnolent, verfiel in Sopor und starb am 7. Januar, 10^{1/2} Tage nach der Verletzung. Bei der Section fand man in der rechten Schläfe, ungefähr 2 Zoll nach oben und hinten vom äusseren Augenwinkel entfernt, die Wunde, die durch die weichen Hautdecken und durch das Scheitelbein am untern vorderen Winkel in der Richtung nach unten und innen in das Gehirn eingedrungen war, die Insula Reilii und den Seitenventrikel treffend, und im rechten Thalamus opticus endend. Die Hirnsubstanz

¹⁾ Nod. med. ark. XI. 3. 1876 von Prof. M. V. Odenius in Lund.

in der Umgebung des Wundcanals war in eine schmutzige, röthliche, pulpöse Masse verwandelt.

4. Die Thatsache, dass an der Schädelbasis kein Fall von Meningocele spuria beobachtet worden ist, obwohl dort die subarachnoidalen Räume ihre mächtigste Entwicklung erreichen, und die Möglichkeit einer Entstehung an dieser Stelle zugegeben werden muss. Die angeborene Meningocele ist z. B. schon mehrfach an der Schädelbasis beobachtet worden. Die nächstliegende Erklärung für diese Erscheinung dürfte wohl die sein, dass schwere Basisfracturen, welche zu einer Eröffnung des Ventrikels führen, wegen Verletzung lebenswichtiger Nervencentren stets sofort lethal endigen, Eröffnung der subarachnoidalen Räume allein aber für die Bildung der Meningocele spuria nicht genügt. Die Verletzung dieser Räume, mit offener Wunde an der Basis complicirt, kann unter Umständen allerdings zu Ausfluss von Liquor cerebrospinalis aus Ohr, Nase oder Pharynx führen.

5. Die secundären Zustände der Gehirnhäute, speciell der Arachnoidea. Ihre beiden Blätter, das parietale und das viscerele, sind in der späteren Periode der Krankheit stets verwachsen (siehe Anatomie), so dass aus den subarachnoidalen Räumen zu dieser Zeit keine Flüssigkeit mehr in die Geschwulst zuströmen kann. Erfolgt jetzt nach einer Punction eine rasche Wiederauffüllung des Tumors, wie dies in den Fällen von Billroth und Weinlechner beobachtet worden ist, so muss man nothgedrungen annehmen, dass noch eine andere Quelle der cerebrospinalen Flüssigkeit existire, und als solche ist die Ventrikelhöhle als die nächstliegende anzusehen.

6. Die Art des Entstehens nach dem Trauma. Der Erguss findet durchaus nicht immer unmittelbar nach der Verletzung statt. Es kann ein Zeitraum von mehreren Stunden bis zu 14 Tagen zwischen Trauma und Bildung des Tumors liegen (siehe Aetiologie 4). Wäre eine Oeffnung der Gehirnhäute allein schon genügend zur Entstehung des Tumors, so wäre eine solche Zögerung unbegreiflich; denn es treten keine

neuen mithelfenden Momente hinzu. Die austretende Flüssigkeit könnte sofort auf die überbrückenden Hautdecken einwirken, und die Ausbuchtung müsste vom ersten Augenblick an beginnen. Oder sollte erst eine nachfolgende Entzündung den intracraniellen Druck vermehren? Dann müssten sich auch Symptome eines solchen finden lassen. Aber die Patienten sind alle nach Ablauf der Schokwirkung verhältnissmässig wohl. Ganz anders ist es aber, wenn das Gehirn als Factor mithineingezogen wird. Die Verhältnisse, wie sie in der Anatomie als secundäre Veränderungen beschrieben worden sind, erfordern zu ihrer Ausbildung eine gewisse Zeit. Der primäre Contusionsherd oder die encephalitischen Herde durchsetzen die Hemisphäre vielleicht nicht vollständig; aber durch das Weitergreifen der entzündlichen Processe oder durch fortschreitende gelbe Erweichung kann in der Folge die Perforation zu Stande kommen (siehe Anatomie).

7. Der Einfluss der Hirnbewegungen auf die Hirnhäute¹⁾ an Stellen, wo Knochendefecte in der Schädelkapsel vorhanden sind. Trotz der constanten Raumverhältnisse, auf welche das Gehirn angewiesen ist, ändert es sein Volumen beständig und in acutester Weise. Bei jeder Systole des Herzens schwillt es an, bei jeder Diastole ab; es bewegt sich bei seiner systolischen Schwellung nur dorthin, wo es den geringsten Widerstand findet; das ist der Grund, warum es sich, wenn an irgend einer Stelle, z. B. durch Trepanation, der Widerstand seines knöchernen Gehäuses aufgehoben ist, in die Trepanationsöffnung drängt. Der gleiche Vorgang wird auch eintreten, wenn die Knochenlücke durch eine breite Fracturspalte gebildet ist. Die Folge davon ist, dass die Hirnhäute durch das andrängende Gehirn längs der Knochenränder an diese angepresst werden, dass dadurch die Zwischenräume zwischen ihnen verschwinden. Durch diese Annäherung an einander, und durch den Reiz, welchen die scharfen Knochenränder auf sie ausüben, wird in kürzester Zeit eine Verklebung herbeigeführt. Damit hört die

¹⁾ Bergmann's Lehre von den Kopfverletzungen, pag. 279 und 284.

Communication mit den lymphatischen Räumen auf, eine Meningocele spuria auf diesem Wege kann nicht mehr entstehen; vielmehr tritt bei solchen Fracturen wohl jener Vorgang auf, welchen Weinlechner in seiner schon citirten Arbeit bezeichnet hat als «Anlagerung des Gehirns und seiner Häute an die Schädelknochen — mit Erweiterung der Fracturspalte — nach subcutanen Fracturen».

Als eine weitere Möglichkeit, wie ein Tumor von ähnlichen Eigenschaften, wie die Meningocele spuria, entstehen könnte, wo aber immerhin der Geschwulstinhalt ein wesentlich anderer wäre, kommt in Betracht

C. Ein umgewandeltes Blutextravasat. Die Ansicht, dass die Meningocele spuria als das Residuum eines Extravasates zu betrachten sei, gleichsam als eine apoplektische Cyste, hat Rokitansky geäußert, als Weinlechner in der Gesellschaft der Aerzte in Wien den Fall Skala vorstellte.¹⁾ Damals war Rokitansky nur ein Präparat bekannt, welches Aehnlichkeit mit dem vorgestellten Falle hatte: das Präparat vom Falle Weidenauer, welches sich in der Sammlung des pathologischen Institutes in Wien befindet. Doch übersah er damals, dass die Dura eingerissen ist, und nahm an, dass diese in die Wandung des Geschwulstsackes miteingezogen sei. Nachdem nun sowohl an diesem Präparate die Perforation der Dura constatirt, als auch das Gleiche im Falle Skala gefunden worden ist, so möchte jetzt diese Auffassung gegenstandslos geworden sein.

¹⁾ Anzeiger der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien. Protocoll vom 5. December 1875.

VI. Aetiologie.

Die Aetiologie der Meningocele spuria ist von besonderer Bedeutung für das Verständniss dieses Leidens. Nicht nur wird durch den Nachweis der Ursache, d. h. der Entstehung durch ein Trauma, der Charakter dieser Schädelaffection erst perfect, es ist auch von Interesse zu erfahren, ob prädisponirende Momente sich nachweisen lassen, ob gewisse Anomalien der Gehirn- und Schädelentwicklung nothwendige Bedingungen für das Zustandekommen der traumatischen Meningocele sind. Es sind namentlich folgende Momente, die dabei in Betracht fallen.

1. Alter des Patienten. Ein kurzer Ueberblick über die Krankengeschichten ergibt sofort, dass es sich in sämmtlichen Fällen um Kinder handelt, und zwar um Kinder in der allerersten Lebensperiode. Am frühesten trat die Verletzung ein in dem Falle von Billroth — sie wurde bei der Geburt acquirirt; am spätesten im Falle Lucas I, wo das Kind zur Zeit der Verletzung 2 $\frac{1}{4}$ Jahr alt war. Die Erklärung für diese Erscheinung ist nicht weit zu suchen. Das verletzte Organ, der kindliche Schädel, ist zu dieser Zeit nicht zu vergleichen mit dem Schädel des Erwachsenen, und gewiss tragen seine Eigenthümlichkeiten die Hauptschuld an dem Zustandekommen so tiefgreifender Zerstörungen. Nicht nur ist die Widerstandskraft gegenüber äusseren mechanischen Einflüssen wegen der geringen Entwicklung des Knochengewebes eine absolut schwächere, auch die Seitenwirkung eines mechanischen Insultes auf die übrigen participirenden Knochen ist gewiss eine wesentlich andere. Die breiten häutigen Unterbrechungen, welche die Schädelsknochen durch die Nähte und die Fontanellen erleiden, nehmen der kindlichen Schädelkapsel den Charakter eines Gewölbes, wie er dem Schädel eines Erwachsenen zukommt. Die

verletzende Gewalt vertheilt sich nicht auf sämtliche Knochen, sie begrenzt sich auf eine kleine Fläche, auf die direct getroffene Stelle, wirkt aber dem entsprechend hier viel intensiver. Ferner sind beim Kinde die Hirnhäute zarter und weicher als beim Erwachsenen; namentlich ist die Dura mater noch nicht von so derber und zäher Structur, wie später. Sie ist ferner beim kindlichen Schädel gewöhnlich dem Knochen adhärent, so dass man bekanntermassen nur mit Anwendung grösserer Gewalt das Schädeldach abziehen kann. Die Folge davon ist, dass bei Fractur der Knochen dieselbe gewöhnlich einreisst. Die Hirnsubstanz selbst ist von geringerer Consistenz und so viel leichter feineren Structurtrennungen ausgesetzt.

Aus der Beobachtung dieser Verhältnisse ergibt sich die ganz natürliche Erklärung, warum bei Erwachsenen Schädelverletzungen mit solcher Geschwulstbildung bisher noch nie beobachtet worden sind. Die Schädelcapsel ist hier vollkommen verknöchert und eine Gewalt, welche so tiefe Impressionen und so breite Spalten hervorbringen soll, wie wir sie für die Entstehung der Meningocele spuria voraussetzen müssen, wird wohl nie die Weichtheile unverletzt lassen. Dann aber treten jene Erscheinungen auf, wie sie in den Fällen D sich zeigen: Offene Fractur des Schädeldachgewölbes, mit Zertrümmerung des Gehirns in grösserer oder geringerer Ausdehnung, Eröffnung der Ventrikel und Ausfluss von cerebrospinaler Flüssigkeit aus der Wunde.

2. Art der Verletzung. Unter den angeführten 13 Fällen ist 7 Mal die Ursache der Verletzung sicher von einem Fall herzuleiten. Die Intensität desselben ist aber sehr verschieden. In dem einen Fall genügt ein Sturz aus dem Bett (Kraussold), was einer Höhe von circa 1 Meter entsprechen mag; in einem andern führt der Sturz von einem Dache, bei einer Höhe von 21 Meter, dieselbe Verletzung herbei. Im Billroth'schen Falle wird die Verletzung durch eine schwere Zangengeburt verursacht. Infractionen und Eindrücke sind bekanntlich hier schon oft beobachtet worden. Ebenso fürchtet man mit Recht Einreissen der Dura und Verletzungen des Sinus

bei Anlegen der Zange im Längsdurchmesser des Schädels. Als eine dritte Art der Verletzung ergibt sich in 3 Fällen endlich Ueberfahrenwerden von einem Wagen.

3. Prädisponirende Verhältnisse. Als solche sind in erster Linie beobachtet worden:

A. Hydrocephalie; in geringerem Grade in den Fällen von Kraussold und Billroth; letzterer spricht für seinen Fall die Ansicht aus, der hydrocephalische Bau des Schädels sei so geringfügig, dass demselben für das Zustandekommen der Verletzung keine Bedeutung zuzumessen sei; in höherem Grade im Falle Weinlechner I. Es ist einleuchtend, dass Hydropsien der Schädelorgane, sei es ein Hydrops der Meningen oder der Ventrikel, das Zustandekommen der Meningocele spuria begünstigen müssen, aber durch rein mechanische Verhältnisse, durch die Verminderung des Resistenzvermögens der normalen Gewebe. Die Hirnsubstanz, namentlich die Grosshirnhemisphären werden hochgradig verdünnt, kann es ja sogar zu spontaner Ruptur der Ventrikeldecken kommen. Ebenso werden die Schädelknochen verdünnt, das Knochengewebe kann an einzelnen Stellen ganz verschwinden und häutige Platten den Verschluss vermitteln. Die Fontanellen und Suturen werden verbreitert. Es wächst damit natürlich die Vulnerabilität des Schädelinhaltes und namentlich bei Schwund des Knochengewebes sinkt der Werth der äussern schützenden Hüllen für das Gehirn fast auf Null herab.

In den concreten Fällen waren aber so hochgradige Anomalien nicht zu bemerken, und ist es desswegen auch unstatthaft, mehr wie blosse Vermuthungen über den Einfluss derselben zu äussern.

B. Rhachitis der Schädelknochen, Craniotabes, wurde unter den Fällen der Serie A und B nicht beobachtet, dagegen ist in der Serie C der Fall Weinlechner hierher zu zählen. Es gilt über die Bedeutung dieser Knochenkrankheit das gleiche wie über die der Hydropsien.

C. An eine weitere angeborene Hirnanomalie ist noch zu denken, mit welcher die Genese der Meningocele spuria

in Zusammenhang stehen könnte; an die sogenannte Porencephalie nach Heschl. Der Autor versteht darunter einen Entwicklungsfehler des Gehirns, bei welchem im Innern des Schädels blasige Räume sich finden, die unter der knöchernen Schädeldecke liegen, einen Gehirndefect ausfüllen, mit Flüssigkeit gefüllt sind und durch die Hirnsubstanz hindurch mit dem Ventrikel communiciren. Prof. Heineke¹⁾ glaubt nun, dass eine solche Blase bereits intrauterin, oder später, den Schädel durchbrechen und eine cystische Geschwulst unter den Schädeldecken hervorrufen könne, wie sie im Falle Billroth beobachtet worden ist. Dass auf solche Weise epicranielle Geschwülste entstehen können, ist gewiss nicht zu bestreiten, dass aber eine solche Aetiologie hier nicht zutrifft, ersieht man aus der Anatomie, aus der Structur der Geschwulstinnenfläche: es fehlt eine epitheliale Auskleidung, die nothwendig gefunden werden müsste, wenn die Geschwulst durch eine Blase gebildet worden wäre, die als eine Ausstülpung des Ventrikels anzusehen ist. Nimmt man noch die weitere Eventualität an, dass eine Fractur die Blase zum Platzen gebracht hätte, wie sie noch vollständig intracraniell war und dass ein Erguss durch die Fracturspalte unter das Pericranium stattgefunden hätte, so müsste man auch dann ein anderes anatomisches Bild erhalten. Es fehlt erstens der Hirndefect, den die Blase ausfüllte, zweitens schlagen sich die weichen Hirnhäute nur in den Kanaleingang ein, kleiden ihn aber nicht continuirlich bis in den Ventrikel aus, wie es der Fall sein müsste, wenn der Kanal praeexistirt hätte. In den anderen Fällen, wo eine Communication durch die Hemisphären bestand, sprechen die secundären Veränderungen in der Gehirnsubstanz (siehe Anatomie), Vernarbung, Cystenbildung deutlich für die Genese der Fistel. Demnach kann man wohl mit Sicherheit annehmen, dass in sämmtlichen vorliegenden Fällen von Me-

¹⁾ Deutsche Chirurgie. Die chirurgischen Krankheiten des Kopfes von W. Heineke, pag. 235, Jahrg. 1882.

ningocele spuria ein Zusammenhang mit angeborener Porencephalie auszuschliessen sei.

4. Schliesslich soll in diesem Abschnitte noch derjenigen Punkte Erwähnung gethan werden, die sich auf die Zeit, welche die Meningocele spuria zu ihrer Entwicklung braucht, beziehen. Die Geschwulst kann sofort nach dem Trauma entstehen, wie das im Falle Schmitz und Krönlein II geschehen ist. Es kann aber auch ein grösserer oder kleinerer Zeitraum zwischen Trauma und Entstehung der Geschwulst liegen, wie in folgenden Fällen. Es entstand die Geschwulst im Falle von

Lucas I	14 Tage	nach der Verletzung.
Lucas II	14 »	» » »
Havard	1 Stunde	» » »
Reckitt	2—3 Tage	» » »

Diese Differenz wird nur durch die Annahme erklärt werden können, dass in den einen Fällen das Trauma sofort durch Ruptur der Hirnsubstanz eine Communication zwischen Ventrikel und Fracturstelle herstellt, in andern Fällen dagegen diese Communication erst durch secundäre Veränderungen in der Hirnsubstanz zu Stande kommt. Welcher Art diese Veränderungen sind, ist aus der Anatomie zu entnehmen. Es handelt sich vorzüglich um encephalitische Processe und Resorptionserscheinungen. Es kommt in der Folge zu Substanzlücken, die ein communicirendes System kleiner Cysten darstellen und die die Verbindung der Ventrikel mit der Peripherie vermitteln können.

VII. Diagnose.

Die Diagnose auf Meningocele spuria wird sicher gestellt werden können, wenn eine Geschwulst auf dem Scheitelbeine oder auf dem Stirnbeine gelegen ist, fluctuirt, pulsirt, beim

Schreien und Husten sich spannt und dem Schädel mehr oder weniger flach aufsitzt; ferner wenn eine spaltförmige Knochenerlöcke sich fühlen lässt, wenn die Aetiologie die Entstehung nach einem Trauma nachweist, und als Inhalt der Geschwulst Cerebrospinalflüssigkeit sich ergibt. Nicht immer werden sämtliche Symptome gefunden werden, so kann die Pulsation fehlen, die Knochenerlöcken können rundlich sein, es kann die Aetiologie nur mangelhaft ermittelt werden. Ist aber letztere bekannt, so dürfte immer die Kenntniss des Geschwulstinhaltes, der cerebrospinalen Flüssigkeit, genügen zur Feststellung der Diagnose. Affectionen, die mit der vorliegenden Aehnlichkeit haben und zu Verwechslung Anlass geben könnten, sind folgende:

A. Meningocele und Hydrencephalocele congenita. Gegen diese und für Meningocele spuria sprechen folgende Symptome:

1. Die spaltförmige Knochenerlöcke; bei dem angeborenen Hirnbruch ist die Austrittsöffnung immer rundlich.
2. Allfällige Dislocationen der Knochenränder nach aussen, ihre zackigen unregelmässigen Conturen.
3. Die Aetiologie.

B. Encephalocele. Gegen diese sprechen die unter *A* angegebenen Kennzeichen, ferner:

1. Die Durchsichtigkeit der Geschwulst auf unbehaarten Hautstellen.
2. Das deutliche Fluctuationsgefühl.

C. Sinus pericranii. Gegen diesen und für Meningocele spuria sprechen:

1. Die Form und Grösse der Knochenerlöcke;
2. die Durchsichtigkeit der Geschwulst auf unbehaarten Stellen;
3. die grosse Unabhängigkeit der Geschwulst gegenüber plötzlichen Circulationsstörungen (Compression der Vv. jugulares);
4. die Unabhängigkeit der Geschwulstgrösse von der Kopfhaltung, und
5. der Inhalt der Geschwulst, die cerebrospinale Flüssigkeit.

Gegen die Meningocele spuria sprechen

1. die Aetiologie: der Sinus pericranii kommt angeboren vor;
2. das Vorkommen von Resistenzen in der Geschwulst;
3. bläuliche Färbung der Haut über dem Tumor;
4. das Vorkommen von Geräuschen, und
5. die vollständige Compressibilität, welche bei Meningocele spuria Ausnahme ist.

D. Pneumatocele capitis. Gegen Meningocele spuria sprechen:

1. der Sitz (regio mastoidea);
2. der tympanitische Percussionston;
3. Luft-Geräusche, und
4. Inhalt der Geschwulst (Luft).

E. Aneurysma der Schädeldeckenarterien. Für dieses und gegen Meningocele spuria sprechen:

1. die geringe Grösse der Geschwulst; diese Aneurysmen bleiben stets klein;
2. die ausgeprägte Pulsation;
3. Blut-Geräusche;
4. Mangel einer Knochenlücke und
5. der Inhalt der Geschwulst (Blut).

F. Aneurysma der Meningealarterien mit Knochenusur. In Betracht kommt nur die A. mening. media. Für dieses und gegen Meningocele spuria sprechen:

1. der Sitz der Geschwulst hinter dem Process. sphenofrontal. und über dem Jochbogen;
2. das Entstehen der Geschwulst, das allmälige Durchbrechen derselben durch die Schädelknochen;
3. die Compressibilität;
4. Blut-Geräusche;
5. der deutlich sichtbare Einfluss, welchen die Compression der Carotis auf die Füllung der Geschwulst ausübt;
6. das Alter der Patienten, und
7. der Inhalt der Geschwulst (Blut).

G. Dermoidcysten der Kopfschwarte. Dagegen und für *Meningocele spuria* sprechen:

1. Pulsation;
2. eine deutliche Knochenlücke;
3. vermehrte Spannung der Geschwulst beim Schreien und Husten;
4. die Aetiologie (Angeborensein);
5. Inhalt der Geschwulst.

H. Seröse Cysten am Schädeldache. Dagegen sprechen die unter *G* erwähnten Symptome.

VIII. Verlauf.

Der Verlauf der *Meningocele spuria* konnte vollständig nur in den Fällen beobachtet werden, welche letal endigten; unvollkommen in denjenigen Fällen, in welchen Heilung eintrat, oder bei welchen die Geschwulst zur Zeit noch fortbesteht (Krönlein I und II), und zwar desswegen unvollkommen, weil nirgends nachgewiesen wird, dass die Heilung eine definitive gewesen sei, dass der Kranke nicht dennoch schliesslich seiner Verletzung in irgend einer Weise erlag. Nach der Art des Verlaufes lassen sich zwei Gruppen aufstellen.

1. Die Geschwulst wächst nach der Verletzung zu einer gewissen Grösse, bleibt kurze Zeit stationär und verschwindet allmählig vollständig, nur die Fissur bleibt zurück, und kann noch in späterer Zeit gefühlt werden. Ein definitiver Verschluss der Knochenlücke ist noch nicht beobachtet worden, obgleich Knochenneubildung in geringem Maasse an den Spalträndern gefunden wurde (siehe Anatomie, Lucas I). Von einer Erweiterung der Knochenlücke ist nur in einem Fall berichtet (Krönlein II). Es wird dies hier besonders bemerkt, als in

den Fällen von Schädelfractur des Gewölbes mit Anlagerung von Gehirn diese Erweiterung nach Weinlechner stets gefunden wurde. Patienten, bei welchen die Geschwulst verschwindet, und insofern eine Heilung eintritt, sind damit aber nicht ausser jeder Gefahr; die Zerstörungen, welche durch das Trauma hervorgebracht worden sind, tragen stets den Keim zu neuen, schweren Krankheiten in sich. Eine Bedeutung kommt in dieser Hinsicht der eiterigen Meningitis zu, welcher der Patient im Lucas'schen Falle erlag. Welches die Wege sind, auf welchen eine etwaige Infection erfolgte, ist nicht zu erkennen; eine offene Wunde lag dort nicht vor; ebenso fehlten Fissuren, welche das Felsenbein und den Gehörgang in Mitleidenschaft zogen. Eine weitere Gefahr liegt in den Residuen der encephalitischen Vorgänge. Das Narbengewebe, welches in der Umgebung der zerstörten Hirnsubstanz gefunden wurde (siehe Anatomie), kann noch in späterer Zeit neue entzündliche Processe erregen, und der Patient kann an Encephalitis oder Gehirnabscess zu Grunde gehen. Wie vorsichtig man in der Prognose selbst bei Heilungen stets sein muss, davon ist auch Lucas überzeugt. Er sagt im Berichte über seinen zweiten Fall, nachdem doch bereits 2 Jahre und 7 Monate nach dem Unfalle verflossen waren: «Nach der Erfahrung an meinem ersten Falle kann ich nicht sagen, dass der Bericht nun vollständig sei. Eine so schwere Verletzung muss als eine beständige Quelle von Gefahr betrachtet werden und kann zu jeder Zeit durch einen Anfall von acuter Meningitis zum tödtlichen Ende führen».

2. Die Geschwulst wächst nach der Verletzung bis zu einer gewissen Grösse, ein Stillstand im Wachsthum tritt aber jetzt nicht ein, sondern langsam, vielleicht unter dem Einfluss neuer innerer und äusserer Insulte, wird die Geschwulst grösser. Die Resistenz der Geschwulstdecken nimmt ab, spontaner Durchbruch und Tod tritt ein (Havard), oder ein energisches operatives Eingreifen wird nothwendig, und die Patienten gehen daran zu Grunde (Billroth). — Unter den erwähnten neuen Insulten

wären einerseits zu verstehen: Vorgänge, welche die Spannung im Innern der Geschwulst vorübergehend erhöhen (jede Art venöse Stauung), anderseits Druck und Zug an der Geschwulst von aussen. Selbstverständlich ist, dass die Gefahren, welche bei geheilten Fällen, wie oben gesagt, noch spät ein letales Ende herbeiführen können, in noch höherem Grade den Patienten dieser Gruppe drohen. Die prominirende Geschwulst ist Schädlichkeiten jeder Art viel mehr ausgesetzt, und wenn auch ein concreter Fall fehlt, wo Tod durch zufällige Verletzung der Geschwulst eintrat, so liegt es gewiss mehr daran, dass solche Patienten stets unter genauer Aufsicht standen, oder dass der Verlauf nicht längere Zeit fortbeobachtet werden konnte.

IX. Prognose.

Nachdem man aus der Anatomie ansehen hat, welch' umfangreiche Zerstörungen nöthig sind, um eine Meningocele spuria entstehen zu lassen, muss man sich nur wundern, dass die Patienten überhaupt aus der Verletzung mit dem Leben davorkommen, und die Prognose der Meningocele spuria wird deshalb auch stets eine sehr ungünstige sein. Ihr entspricht die Zahl der Todesfälle. Von 13 Patienten starben 6; bei 4 ist das Ende unbekannt; Heilungen sind nur 3 verzeichnet, welche Zahl sich vielleicht noch verkleinern dürfte, wenn eine längere Beobachtung dem Verlaufe der Krankheit folgen könnte (siehe Verlauf). Diese allgemeine Prognose liesse sich insofern noch etwas nüanciren, als man sie für Patienten der ersten Gruppe (siehe Verlauf) als eine verhältnissmässig günstigere, für Patienten der zweiten Gruppe aber als eine pessima bezeichnen könnte.

X. Therapie.

Aus beifolgender tabellarischer Zusammenstellung kann man ersehen, welcher Art die verschiedenen therapeutischen Eingriffe bei Meningocele spuria waren und welche Resultate durch diese Heilversuche erzielt wurden.

Therapie.	Anzahl.	Heilung.	Tod.	Ungebessert.
Punction	9	2	4	3
Punction mit Compression	3	1	1	1
Punction mit Injection von Jod . . .	1	—	1	—
S u m m a	13	3	6	4

Von 13 Fällen wurden geheilt 3, blieben ungebessert oder konnten in ihrem weiteren Verlauf nicht mehr beobachtet werden 4, starben 6 Fälle. Der Tod erfolgte stets in Folge eiteriger Meningitis.

Die Therapie bewegt sich in sehr engen Grenzen, namentlich wenn man bedenkt, dass ein Theil der Punctionen nur zu rein diagnostischen Zwecken gemacht wurde. Für die einzelnen Methoden lassen sich aus dem vorhandenen Material folgende Erfahrungen sammeln:

1. Die einfache Punction enthält in ihrer Reihe zwei Heilungen. Mit der nöthigen Vorsicht angewendet, bringt sie dem Kranken keine grosse Gefahr. Die Punction wird gewöhnlich gut ertragen, wenn auch leichte Reizerscheinungen

und Fieber nicht immer ausbleiben. Tod durch Meningitis folgte nie unmittelbar der Operation.

Als Vorsichtsmassregel ist namentlich zu beobachten, die selbstverständlich zuvor sorgfältig desinficirte Canüle stets am Rande der Geschwulst und parallel der Knochenoberfläche einzuführen, um Gehirnverletzungen durch die Perforationsöffnung hindurch zu vermeiden. Bemerkenswerth ist in dieser Beziehung der Fall Weinlechner's (Skala). Um über die Verhältnisse des Geschwulstbodens und der Hirnhäute klar zu werden, stach der Autor die Nadel senkrecht zu den Schädelknochen in die Geschwulst ein, d. h. durch die Knochenspalte durch, und suchte sich durch seitliche Bewegungen mit der Canüle und durch den Widerstand, auf den letztere stiess, zu orientiren. Er verletzte dabei das Gehirn, eiterige Meningitis folgte dem Eingriff und führte rasch ein letales Ende herbei.

Was die Heilungen betrifft, so sind nachfolgende nähere Erklärungen nöthig.

a. Der Fall von Lucas (A. 2) starb zwar; doch liegt zwischen dem Falle, der die Verletzung verursachte, und dem letalen Ausgang ein Zeitraum von zwei Jahren, den das Kind in verhältnissmässig leidlicher Gesundheit zubrachte. Der Tumor war verschwunden; das Kind leidlich intelligent. Man kann desswegen hier mit Recht von einer Heilung sprechen.

b. Den Punctionen kann im Allgemeinen keine grosse Bedeutung für den Ausgang in Genesung beigelegt werden, weil dieselben in keinem Falle zur vollständigen Entleerung der Geschwulst führten, weil ferner in beiden Fällen die Geschwulst nach der Punction ihre frühere Grösse wieder vollständig erreichte.

2. Punction mit Compression wurde drei Mal angewendet. Es wurde damit eine Heilung erzielt (Reckitt). Ein Fall blieb unge bessert und konnte der spätere Verlauf nicht beobachtet werden (Schmitz); einmal trat Tod ein (Havard). Ein Einfluss auf die Heilung ist dieser Behandlung gewiss zuzuschreiben; denn es kann damit eine wichtige Bedingung

erfüllt werden: das Sichwiederanlegen der Geschwulstdecken an den Knochen. Auch wird vielleicht dadurch die Resorption begünstigt. Wie gross aber dieser Einfluss ist, ob ein günstiger Ausgang bei consequenter Behandlung sich immer erreichen lässt, ist vorläufig noch nicht zu beurtheilen; denn es fehlen hiezu genügende Anhaltspunkte. Symptome von Hirndruck wurden durch die Compression nie hervorgerufen.

3. Punction mit nachfolgender Injection von Jod-Jodkalilösung ist einmal versucht worden, und verlief der Fall tödtlich. Nach der hier vertretenen Auffassung über Meningocele spuria muss von solchem Verfahren entschieden abgerathen werden, und zwar aus folgenden zwei Gründen:

a. Ist die Gefahr, dass die Flüssigkeit in den Ventrikel gelange und durch Meningitis rasches Ende herbeiführe, wie es im Falle von Billroth wirklich geschehen ist, zu gross für den Patienten.

b. Besteht keine Indication für solchen Eingriff. Es handelt sich nicht darum, eine Höhle zur Obliteration zu bringen, deren Wände durch Epithellagen an einer Verklebung und Verwachsung gehindert werden. Die Innenseite der Geschwulsthöhlen bei Meningocele spuria sind vielmehr als Wundflächen anzusehen, und gelten für ihre Behandlung, soweit durchführbar, die gleichen Grundsätze wie für Wunden überhaupt.

4. Schutz des Tumors gegen äussere mechanische Insulte wäre endlich noch eine weitere Art der Behandlung, welche bei dem Zürcher-Falle angewendet wurde, allerdings nicht consequent, indem nebenbei auch eine Probepunction gemacht wurde. Hoffnung auf spontane Heilung muss zugegeben werden, bleibt aber doch gering, und ist eine solche Geschwulst stets ein *Locus minoris resistentiae* im strengsten Sinne des Wortes. Das einzig sichere, was wir der Therapie und dem Verlaufe dieser Fälle entnehmen können, ist die Thatsache, erstens, dass Heilungen möglich sind; zweitens, dass sie möglich sind ohne gefährliche und eingreifende Operationen, was für weitere Versuche operativer Art sehr zu berücksichtigen ist.

Lehnt man sich, um weitere Anhaltspunkte für die Therapie der Meningocele spuria zu erhalten, an die Casuistik der angeborenen Meningocelen an, so ersieht man, dass die Behandlung derselben allerdings eine viel grössere Mannigfaltigkeit zeigt; doch sind die anatomischen Unterschiede der Meningocele vera von der Meningocele spuria zu bedeutend, um intimere Analogien in der Behandlungsweise zuzulassen.

Folgende Heilverfahren sind der Behandlung der Meningocele cerebialis et spinalis entnommen:

- a.* Ligatur mit nachfolgender Abtragung.
- b.* Entfernung mit der Darmscheere.
- c.* Ecrasement.
- d.* Exstirpation.
- e.* Haarseil.
- f.* Incision.

Die bei *a.* *b.* und *c.* erwähnten Operationen fallen weg aus zwei Hauptgründen:

A. Die Meningocele spuria ist nie gestielt, sie sitzt dem Schädel stets flach auf; das Anlegen der Instrumente würde, wenn nicht unmöglich, doch sehr schwierig werden.

B. Bei Meningocele spuria ist keine sackartige Ausstülpung der Gehirnhäute und des Pericranium vorhanden, derzufolge durch Unterbindung des Sackes an der Basis ein Verschluss der Oeffnung und damit Heilung herbeigeführt werden könnte. Der Tumor entsteht vielmehr durch Zwischenlagerung von Flüssigkeit zwischen normale, in der Structur und der Grösse nicht wesentlich veränderte Gewebeschichten (Knochen, Pericranium), und diese Theile sind für eine Heilung geradezu nothwendig, dürfen nicht entfernt, sondern müssen sorgfältig erhalten werden.

Die Operation *d.* fällt weg aus gleichem Grunde; es ist nichts zu exstirpiren.

Die Operation *e.* fällt weg, weil dabei eine strenge antiseptische Behandlung sich schwerlich durchführen lässt.

Es bliebe noch übrig die Incision, verbunden mit Drainage. Gegen die Zweckmässigkeit dieser Operation ist grund-

sätzlich nichts einzuwenden, und folgende Bemerkungen mögen diese Methode begründen helfen, indem sie den Heilungsverlauf, den man damit zu erreichen sucht, veranschaulichen.

Eine Heilung der Meningocele spuria kann nur eintreten, wenn die Communication zwischen Ventrikel und Geschwulst an irgend einer Stelle unterbrochen wird. Dies kann geschehen:

a. in der Hirnsubstanz selbst durch entzündliche Vorgänge, ist aber nicht wahrscheinlich; denn durch die encephalitischen Processe tritt eher eine Rarification ein, und die Bindegewebsneubildung um solche entzündliche Herde ist eine geringe (siehe Anatomie);

b. innerhalb der Hirnhäute; ist auch nicht wahrscheinlich. Die Ränder derselben klaffen und werden durch Adhäsionen in ihrer Lage fixirt;

c. in der Knochenspalte; welcher Vorgang wahrscheinlich in sämmtlichen Fällen sich vollzog, wo Heilung eintrat und sich im Falle von Lucas (A. 2) direct nachweisen liess. Dort war zur Zeit des Todes, und als die Section gemacht wurde, die Meningocele geheilt. Diese Heilung war dadurch erreicht worden, dass die Knochenspalte durch fibröses Gewebe sich geschlossen hatte und dadurch die Communication zwischen Ventrikel und Geschwulst unterbrochen worden war. Die abgeschlossene Flüssigkeitsmenge in dem Tumor wurde resorbirt und die Geschwulstdecken legten sich dem Schädel wieder an. Diesen Vorgang können wir aber nicht willkürlich und künstlich hervorrufen. Während an andern Skelettabschnitten getrennte Knochen durch verschiedene Mittel einer exacten Vereinigung und raschen Heilung entgegengeführt werden können, muss man am Schädel aus leicht erklärlichen Gründen auf alle solchen Hülfsmittel verzichten.

Ist man aber überzeugt, dass im Verschluss der Fissur das Hauptmoment für eine eventuelle Heilung zu suchen sei, so muss man trachten, diesen Verschluss in anderer Weise herbeizuführen, unter Benutzung der Geschwulstdecken; das wird geschehen, wenn man den natürlichen Heilungsverlauf

in umgekehrter Reihenfolge der Erscheinungen nachzuahmen sucht.

Zuerst wird die Flüssigkeit, welche die Anlagerung der Geschwulstdecken an den Schädel verhindert, entfernt und dafür gesorgt, dass neu sich ergiessende Mengen von Liquor sich nicht wieder ansammeln können. Die vom Knochen abgehobenen Theile legen sich demselben wieder an und verwachsen mit ihm. Die Verbindung durch Narbengewebe mit dem Knochen wird eine festere sein als die ursprüngliche durch lockeres Bindegewebe, und wird also auch gegen Zug und Druck einen grösseren Widerstand leisten können, ein Vorthail, der etwelchen Schutz gegen Recidive gewähren kann. Ist die Verwachsung bis zur Knochenspalte vorgeschritten, so wird diese selbst durch die granulirenden Wundflächen der Geschwulstdecken überbrückt und geschlossen.

Diesem Heilungsvorgange entspricht als Operation die Incision mit Drainirung der Geschwulsthöhle. Durch die Incision wird die Flüssigkeit entfernt und durch die Drainirung verhindert, dass die Decken auf's Neue durch Flüssigkeit abgehoben werden.

Dieses Verfahren ist bei Meningocele spinalis schon mehrfach angewendet worden, und zwar, wie einer Zusammenstellung von Reali¹⁾ aus dem Jahre 1874 zu entnehmen ist, nicht mit schlechten Resultaten. Von so behandelten 5 Fällen starben 2, geheilt wurden 3. Die zwei Todesfälle wurden durch eiterige Meningitis verursacht.

Aehnlich behandelte Fälle von Meningocele cerebralis sind auch in der neueren Zeit keine veröffentlicht worden. Ob die schlechten Resultate daran schuld sind?

Es ist wohl zu beachten, dass obige 5 Fälle noch nicht in das Zeitalter der Antisepsis fallen, und dass durch die neue Wundbehandlung die Gefahr der Infection und der Eiterung bedeutend herabgesetzt wird.

¹⁾ Ueber die Behandlung der angeborenen Schädel- und Rückgratsbrüche und ihren Ausgang. Dissertation von G. Reali. Zürich 1874.

Die Operation der Meningocele spuria hat aber vor der gleichen Operation der Meningocele vera die weitem Vorthelle voraus, dass

- 1) die Meningen nicht mehr verletzt werden müssen;
- 2) die grossen gefährlichen Lymphräume der Arachnoidea ausser Betracht fallen, da diese in der späteren Periode der Krankheit stets verwachsen gefunden wurden. An ihre Stelle treten freilich die communicirenden Räume der Ventrikel.

Gegen die praktische Anwendung dieser Operation dürften in erster Linie alle die Gründe sprechen, welche gegen die Fröhrtrepanation angeführt werden. Die Umwandlung einer geschlossenen (subcutanen) Fractur in eine offene ist immer als eine schwere Complication anzusehen. Im Weitern kommen in Betracht die Schwierigkeiten in der Durchführung einer strengen Antisepsis bei Kindern, endlich die hohe Empfindlichkeit der durch die Oeffnung des Sackes blossgelegten Organe.

Ueber die Technik der Operation ist Nichts zu sagen; dagegen vielleicht noch Etwas über den Zeitpunkt, wann operirt werden soll. Um den Vortheil nicht zu verlieren, die Arachnoidal-Räume bei Eröffnung der Geschwulst geschlossen zu treffen, soll innerhalb der Grenzen, wie sie durch allfällige Complicationen gezogen werden, die Operation möglichst weit hinaus geschoben werden.

Schliesslich soll hier nochmals gesagt werden, wie schon weiter oben erwähnt ist, dass ein solcher Eingriff, bei der grossen Gefahr für den Patienten, nur als ultima ratio anzusehen ist. Nur wenn gefährliche Complicationen eintreten, wie beständiges Weiterwachsen der Geschwulst, starke Verdünnung der Hautdecken, drohender spontaner Aufbruch (siehe Verlauf der Krankheit), wäre die Operation zu verantworten nach dem Grundsatz: in extremis morbis melius anceps remedium quam nullum. Ein spontaner Aufbruch wird immer schlechtere Chancen bieten, als eine kunstgemässe Eröffnung.

Die Indicationen für die in Frage kommenden Heilmethoden dürften nach dem Vorangegangenen so gestellt werden:

In Beachtung, dass nach Punction mit Compression, als einem ungefährlichen Eingriffe, Heilung eintreten kann, ist diese Methode vor Allem zu versuchen, und sind andere Operationen zu unterlassen. Wird aber ein energischeres Verfahren nöthig, so verdient die Incision und Drainage versucht zu werden.

N a c h t r a g.

Als die vorliegende Arbeit bereits druckfertig war, erschien in Virchow's ¹⁾ Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie eine Arbeit von Gerichtsarzt Prof. Raibold in Würzburg über «Spaltbildung am Schädel nach Fractur». Wenn ich auch die Frage über die Entstehung der breiten Spalten nach Fracturen am kindlichen Schädel nicht in das Bereich meiner Arbeit gezogen habe, und zwar aus dem Grunde nicht, weil diese Erscheinung in den von mir angeführten Fällen von Meningocele spuria nur ein einziges Mal evident beobachtet wurde, so halte ich es doch für nothwendig, der Vollständigkeit wegen die citirte Arbeit hier kurz zu besprechen. Zur Erklärung der Entstehung solcher breiten Spalten nach Fracturen führt der Autor zwei Gründe an. 1) Durch die Fractur werden die Resistenzverhältnisse der Schädelcapsel gegenüber dem intracraniellen Druck in der Weise verändert, dass in der Gegend der Fracturstelle der intracranielle Druck in intensiverer Weise zur Wir-

¹⁾ Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin von R. Virchow. Bd. 92. Heft 2. 1883. pag. 206.

kung gelangt und die betreffende Schädelpartie ausweitet. — Man kann diese Ansicht nicht ohne Weiteres von der Hand weisen, nur müsste daraus stets eine Asymmetrie des Schädels resultiren; ein Punkt, den der Autor in seinem concreten Falle nicht erwähnt. 2) Durch die Fractur kann die Dura mater in grösserem Umfange von dem Knochen abgelöst werden; es findet zwischen Knochen und Dura ein Bluterguss statt, der die mehr oder weniger beweglichen Knochenränder nach aussen wölbt. — Auch bei diesem Vorgange muss aus dieser Hervorwölbung eine Asymmetrie entstehen, wenigstens in dem Umfange, wie es z. B. bei mehreren Fällen von Meningocele spuria beobachtet wurde, wo an der Basis der Geschwulst die Knochenränder wallartig erhaben gefunden wurden. Der Autor erwähnt auch hier dieser Punkte nicht. Was schliesslich seine Ansicht anbelangt, dass in der Zwischenlagerung von Cerebrospinal-Flüssigkeit zwischen Knochen und Pericranium nicht der Grund des Entstehens solcher Spalten zu suchen sei, weil die Spalten membranös geschlossen gefunden wurden, und ein Erguss von Flüssigkeit auch nur in sehr dünner Schicht eine Verklebung und Verheilung der Knochen sowohl als der Duraränder unmöglich machen würde, so muss ich an den Fall Lucas I erinnern. Dort hat unzweifelhaft ein Erguss unter das Pericranium stattgefunden, und doch wurde bei der Section sowohl die Knochenpalte als auch die Durawunde geschlossen gefunden.

Literatur.

- Mémoires de l'Académie royale de médecine de Belgique, tome III. 1854.
Handbuch der practischen Chirurgie von V. Bruns, pag. 452.
Handbuch der Chirurgie von M. J. Chelius, II. Band, pag. 680.
Archiv für klinische Chirurgie, III. Band, pag. 398.
Pitha und Billroth. Bergmann's Lehre von den Kopfverletzungen, Band III, pag. 105.
Deutsche Chirurgie. 30. Liefgr., pag. 152.
Guy's hospital rep. Vol. XXI, 1876, pag. 363.
The Lancet. 17. July 1869. Vol. II, pag. 79.
Jahrbuch für Kinderheilkunde. Bd. XVIII, 4. Heft, pag. 370 u. pag. 376. 1883.
Etude critique sur l'écoulement et l'infiltration de sang et de sérosité dans les fractures du crâne. Thèse par J. Bonin, pag. 51. Paris 1869.
Archiv für klinische Chirurgie. Bd. XX, pag. 828.
Science and art of surgery. 6th ed. vol. I, pag. 423.
Guy's hospital reports. Vol. XXIII, pag. 329. 1878.
Guy's hospital reports. Serie III. Vol. XXV, pag. 91. 1880.
Bulletins de la Société anatomique de Paris, XIII^e année 1838, pag. 13.
Archives générales de Médecine. III^e série, tome III. 1837.
Schmidt'sche Jahrbücher, Bd. 117, pag. 65. 1863.
The Lancet II. 7. Octob. 1861.
Hoppe-Seyler, physiologische Chemie, pag. 607. Berlin 1877.
Huguenin, acute und chronische Entzündungen des Gehirns und seiner Häute.
Reichert's und Du Bois-Reymond's Archiv, pag. 265. 1874.
Die Lehre von den Kopfverletzungen von Prof. Bergmann, pag. 435. 1880.
Schmidt'sche Jahrbücher, Bd. 184. 1879. aus. Nod. med. ark. XI. 3. 1876, von Prof. Odenius Lund.
Anzeiger der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien. 3. December 1875.
Deutsche Chirurgie. Die chirurgischen Krankheiten des Kopfes von W. Heinecke, pag. 235. 1882.
Reali, über die Behandlung der angeborenen Schädel- und Rückgratsbrüche und ihren Ausgang. Dissertation. Zürich 1874.
-



Aut. Hofer & Burger, Zürich.

Fig. 1. Fall von **Lucas** vergl. S. 40 ff.

Palpationsbefund vom 10. Nov. 1879 (s. S. 42 unten).

Fig. 2 und 3. Fall von **Lucas** vergl. S. 15 ff.

Fig. 2. Verlauf der Spaltränder nach erfolgter Punction, durch die Palpation von aussen nachgewiesen (s. S. 16 unten).

Fig. 3. Aussehen der Meningocele vor der Punction.

Kappeler, Johann Rud.

Ueber Meningocele spuria traumatica

Zürich 1883

Diss.med. 158-95/97#Beibd.95

urn:nbn:de:bvb:12-bsb11588814-5